



Охрана окружающей среды
международных речных бассейнов
Service Contract No. ENPI/2011/279-666



Разработка ВРД-совместимой системы
мониторинга и оценки водных объектов

Стратегия Мониторинга в Беларуси



Предварительный проект

Разработка ВРД-совместимой системы мониторинга и оценки водных объектов

Наименование проекта: Охрана окружающей среды международных речных бассейнов

Сервисный контракт №: ENPI/2011/279-666

Наименование отчета: Разработка ВРД-совместимой системы мониторинга и оценки водных объектов

Стратегия Мониторинга в Беларуси

Предварительный проект

Дата выпуска : Февраль 2015

Автор(ы): Пол БОЙС и Бернардас ПАУКШТИС (в части подземных вод)

Оговорка

Мнения, выраженные в настоящем документе, – это мнения консультантов, которые не отражают точку зрения Европейской комиссии или стран-бенефициаров.

Оглавление:

1	Введение.....	1
2	Современное состояние.....	3
2.1	Технические требования	3
2.2	Характеристика водных объектов	9
2.3	Институциональные механизмы и потенциал	10
2.4	Кадровый потенциал	11
2.5	Законодательные условия.....	12
2.6	Трансграничные аспекты.....	12
2.7	Синтез	12
3	Обобщение предлагаемых мер.....	16
3.1	Поверхностные воды: Биологические показатели.....	16
3.2	Поверхностные воды: физико-химические показатели	16
3.3	Поверхностные воды: гидроморфологические показатели.....	17
3.4	Подземные воды: количественный статус.....	17
3.5	Химический статус подземных вод	17
3.6	ВРД-совместимые критерии оценки	17
3.7	Характеристика водных объектов	18
3.8	Разработка ВРД-совместимых программ мониторинга	18
3.9	Правовые рамки.....	18
3.10	Трансграничные механизмы.....	18

ПРИЛОЖЕНИЕ I: интервью в октябре 2014 года

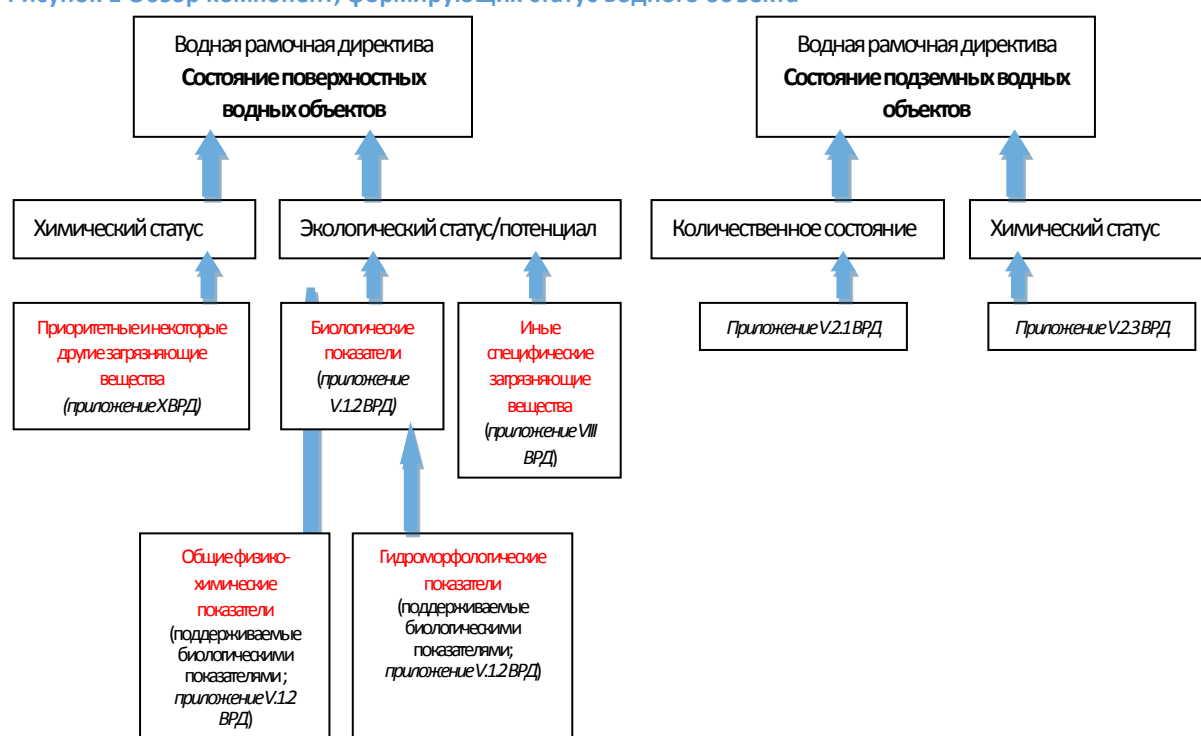
АББРЕВИАТУРА И СОКРАЩЕНИЯ

AAS	атомно-абсорбционный спектрофотометр/спектрофотометр
AFS	Атомно-флуорисцентный спектрофотометр
AWB	Искусственный водный объект
CEN	Европейский комитет по стандартизации
ХПК	Химическое потребление кислорода
ЦНИИКИВР	Центральный научно-исследовательский институт комплексного использования водных ресурсов
EN	Европейский стандарт
ООСМРБ	Проект «Охрана окружающей среды международных речных бассейнов»
EQR	Коэффициент экологического качества
EQS	Стандарт окружающей среды
EU	Европейский Союз
GC-MS	Газ хроматограф/хроматограф с масс спектрометром/спектрометр
РГМЦ	Республиканский гидрометеоцентр
HMWB	Сильно измененный водный объект
НPLC	Жидкостной хроматограф с высоким разрешением
Гидромет	Республиканский центр по гидрометеорологии, контролю радиоактивного загрязнения и мониторингу окружающей среды
ICP-MS	Индуктивно связанный плазменный масс спектрометр/спектрометр
ICP-OES	Индуктивно связанный плазменно оптический эмиссионный спектрометр/спектометр
ISO	Международная организация по стандартам
Минприро ды	Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды
НСМОС	Национальная система мониторинга окружающей среды
РЦАК	Республиканский центр аналитического контроля в области охраны окружающей среды
НПЦ по геологии	Научно-производственный центр по геологии
ТКП	Технический кодекс установившейся практики
ВРД	Водная рамочная директива

1 Введение

Конечной целью Директивы 2000/60 Европейского Союза (ЕС), устанавливающей рамки для действий сообщества в области водной политики (более известной как Водная Рамочная Директива ВРД) - это "хорошее состояние" всех подземных и поверхностных водных объектов. Фактическое состояние водных объектов в конечном итоге будет определено путем проведения мониторинга и оценки, вследствие сложности, разработка ВРД-совместимой программы мониторинга и оценки может занять несколько лет.

Рисунок 1 Обзор компонент, формирующих статус водного объекта



Проект «Охрана окружающей среды международных речных бассейнов» (ООСМРБ) решил подготовить стратегии для стран-бенефициаров проекта по руководству по длинной и извилистой дороге в направлении внедрения ВРД-совместимых систем мониторинга и оценки, включая период также после окончания срока проекта. Эти документы по стратегии мониторинга могут служить в различных целях, начиная от использования в качестве простого контрольного списка к дальнейшему развитию программ мониторинга, путем поддержки национального планирования (в том числе с внешней помощью).

Документы Стратегии Мониторинга касаются проблем и вопросов, актуальных для построения ВРД-совместимых систем мониторинга и оценки состояния водных объектов; как на самом деле решать эти проблемы и вопросы. Несколько руководящих документов (в том числе

Разработка ВРД-совместимой системы мониторинга и оценки водных объектов

руководства для мониторинга поверхностных и подземных вод), руководства и справочные доклады готовятся в рамках проекта ООСМРБ.¹

Поскольку проблемы и вопросы мониторинга вод продолжают развиваться в рамках проекта ООСМРБ, базовая ситуация может изменяться. Некоторые разделы пока еще не заполнены, будет более эффективным их подготовка на более позднем этапе, когда все больше информации станет доступно. Таким образом, Стратегии Мониторинга являются динамичными документами, которые будут обновляться в течение реализации проекта.

Стратегии Мониторинга выпускаются в виде двух отдельных разделов:

- Раздел, содержащий специфику каждой страны проекта (настоящий документ).
- Раздел с кратким изложением общих технических требований, включая я основные элементы ВРД-совместимой системы мониторинга и оценки состояния водных объектов, применимых ко всем странам.

В принципе, данный документ (раздел) может быть использоваться независимо от общих технических требований. Тем не менее, последний (общий) раздел обеспечивает данные и справочную информацию для последующих глав.

Глава 2 дает общую оценку состояния системы мониторинга в Беларуси на период осени 2014 года.. Помимо оценки технического потенциала, оценены институциональный потенциал и механизмы, кадровый потенциал и законодательная база. Глава 3 содержит предварительные итоги промежуточных мер, необходимых для создания ВРД-совместимой системы мониторинга и оценки по состоянию на осень 2014 года.

Дальнейшие консультации необходимы для верификации и завершения настоящего предварительного проекта документа.

¹ Они могут быть загружены с сайта <http://blacksea-riverbasins.net>

2 Современное состояние

Оценка современного состояния дел базируется на информации, доступной по состоянию на осень 2014 года, включая:

- Отчеты, подготовленные проектом ООМРБ²;
- Экспертные оценки ключевых и неключевых экспертов проекта;
- Интервью с различными ключевыми представителями организаций в Минске в октябре 2014 (Приложение 1 содержит список интервьюируемых);
- Дополнительная информация, подготовленная и представленная Александром Станкевичем, экспертом проекта по управлению водными ресурсами в Беларуси.

Многие задачи и деятельность проекта ООСРБ направлены на пилотные речные бассейны, для Беларуси это (Верхний) Днепр. Ситуация в пилотном бассейне может и не быть репрезентативной для всех речных бассейнов Беларуси, поэтому некоторые оговорки следует учитывать при экстраполяции выводов и наблюдений для страны в целом.

2.1 Технические требования

2.1.1 Химический статус

Ключевые вопросы	
Хороший химический статус (состояние) означает соблюдение стандартов качества окружающей среды (EQS) для «приоритетных веществ и некоторых других загрязняющих веществ», определенных в Директиве 2013/39 / ЕС³.	
Требования к лаборатории для анализа приоритетных веществ и определенных других загрязнителей' включают:	
<ul style="list-style-type: none">• современное аналитическое оборудование;• сертифицированные эталонные стандартные растворы плюс другие реагенты и расходные материалы;• EN/ИСО стандарты для проведения лабораторных анализов;• работа в соответствии с EN /ИСО/МЭК-17025;• достаточный и опытный персонал;• достаточное финансирование эксплуатации и технического обслуживания	
<i>CEN</i>	<i>Европейский комитет по стандартизации</i>
<i>EN</i>	<i>Европейский стандарт(подготовленный CEN)</i>
<i>ISO</i>	<i>Международная организация по стандартам</i>

Мониторинг окружающей среды в Беларуси проводится в рамках ведения Национальной системы мониторинга окружающей среды (НСМОС), действующей с 1993 г.. Мониторинг физико-химических параметров проводится Республиканским центром аналитического

² Документы могут быть загружены с сайта <http://blacksea-riverbasins.net>

³ Директива 2013/39/EU дополняет Директивы 2000/60/EC и 2008/105/EC касательно Приоритетных веществ в области водной политики.

Разработка ВРД-совместимой системы мониторинга и оценки водных объектов

контроля в области охраны окружающей среды (РЦАК), действующим в системе Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды (Минприроды) .

Лаборатория РЦАК в Минске достаточно хорошо оборудованная для анализа микрозагрязнителей, в том числе атомно-абсорбционный спектрометр (ААС), высокоэффективный жидкостной хроматограф (HPLC) и газовой хроматографии масс-спектрометр (GC-MS). Некоторых конкретных GC-MS детекторов еще не хватает; а именно индуктивно-связанных плазменных и масс-спектрометров , либо индуктивно-связанных плазменных оптических эмиссионных спектрометров . Такой набор аналитического оборудования потребуется для проведения анализа всего спектра приоритетных веществ и определенных других загрязнителей, указанных в Директиве 2013/39/ЕС.

Лаборатория использует в основном стандарты ИСО при анализе, но еще не аккредитована по стандарту ISO 17025. ЕН ИСО/МЭК 17025 «Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий» является основным международным стандартом, используемым для испытательных и калибровочных лабораторий.⁴

Беларусь использует предельно-допустимые концентрации (ПДК) для воды рыбохозяйственных водоемов для оценки качества поверхностных вод в отношении микрозагрязнителей (тяжелых металлов и органических микрозагрязнителей, таких как пестициды, синтетические загрязнители и так далее). Список в Постановлении № 43/42 от 8 мая 2007 года составляет 672 параметров, среди них лишь малая часть приоритетных веществ и определенных других загрязнителей' Директивы 2013/39/ЕС. Стандарты качества окружающей среды (СКОС) для тех параметров, которые встречаются в обоих списках, не совпадают.

Постановление № 43/42 будет корректироваться, что даст возможность обеспечить возможность для согласования со списком с приоритетным веществам и СКОС Директивы 2013/39 / ЕС.

2.1.2 Экологический статус: Биологические показатели

Ключевые вопросы

Биологические показатели (элементы качества) являются ключевыми для определения экологического статуса/потенциала

Основные требования к мониторингу и оценке биологических показателей включают:

- EN/ISO стандарты для отбора проб;
- Установление специфических референсных показателей и экологического коэффициента качества;
- Использование проверенных методов оценки для классификации;
- Участие в интеркалибровочных испытаниях;
- Достаточная численность опытного персонала;
- достаточное финансирование деятельности и технического обслуживания.

⁴ Использование системы управления качеством в соответствии с EN ISO/IEC-17025 определяется Директивой 2009/90/ЕС , дополняющей Директиву 2000/60/ЕС.

Разработка ВРД-совместимой системы мониторинга и оценки водных объектов

Мониторинг гидробиологических параметров имеет длительную историю и проводится Республиканским центром радиационного контроля и мониторинга окружающей среды (РЦРКМ) в системе Минприроды.⁵ Режимный мониторинг биологических показателей включает:

- макрозообентос,
- фитопланктон,
- фитоперифитон (фитобентос), и
- зоопланктон.

2 (два) биологических показателя для оценки экологического состояния ВРД не используется: макрофиты и рыба. Зоопланктон не входит в биологические показатели ВРД, но белорусские гидробиологи рассматривают этот параметр вместе с фитопланктоном, как показательный для условий в озерах и водохранилищах.

Методы отбора проб были адаптированы к национальным требованиям и основным характеристикам стандартов ISO / EN.

В рамках выполнения пилотного проекта в Беларуси, были подготовлены методологические документы по следующим направлениям:

- стандарт «Руководство по оценке гидроморфологических показателей для озер»
- Технический кодекс установившейся практики (ТКП). Порядок отбора проб и определения гидробиологических показателей. Фитопланктон.
- ТКП. Порядок отбора проб и определения гидробиологических показателей: зоопланктон.
- ТКП. Порядок отбора проб и определения гидробиологических показателей: фитобентос.
- ТКП. Порядок отбора проб и определения гидробиологических показателей: макрозообентос.

Между тем, в Беларуси готовится для введения в действие ТКП, определяющий статус поверхностных водных объектов, в котором определяются пороговые значения для пяти классов для вышеупомянутых биологических элементов качества (донные фауны беспозвоночных, фитопланктона, фитоперифитона и зоопланктона). для различных типов поверхностных водных объектов. Эти пороговые значения включены в Технический кодекс 17.13 ТАР-ХХ-201Н: "Порядок отнесения поверхностных водных объектов к классу экологического состояния (статуса)", выделив пять классов: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «плохо» и «очень плохо».

2.1.3 Экологический статус: Общие условия

Ключевые вопросы

Общие условия сопутствуют(поддерживают) биологические показатели, и также определяют экологический статус/потенциал

Основные требования к мониторингу и оценке общих условий включают:

⁵ С 1 января 2015, РЦРКМ преобразован в новую организацию Республиканский центр по гидрометеорологии, контролю радиоактивного загрязнения и мониторингу окружающей среды.

Разработка ВРД-совместимой системы мониторинга и оценки водных объектов

- Использование EN/ISO стандартов при проведении лабораторных анализов;
- Проведение работ в соответствии с EN ISO/IEC-17025;
- Определение специфических референсных условий;
- Определение критерия для установления граничных значений (по крайней мере) между отличным/хорошим статус и хорошим/удовлетворительный статус (или «хороший и выше» экологический потенциал);
- Достаточная численность опытного персонала;
- Достаточное финансирование для обеспечения деятельности и технического обслуживания.

«Общие условия» означают традиционные физико-химические параметры качества вода, хорошо известные для белорусских лабораторий, которые применяются стандарты ISO для их анализа. В некоторых лабораториях отсутствует оборудование для анализа азота по Кьельдалю.

ТКП 17.13 ТАР-ХХ-201Н (упомянутый в подразделе 2.1.2 выше) содержит граничные значения для растворенного кислорода, прозрачности, биохимического потребления кислорода (БПК5), аммония (NH₄⁺), нитратов (NO₃⁻), нитрита (NO₂⁻), азота по Кьельдалю, ортофосфатов (PO₄³⁻) и общего фосфора.

2.1.4 Экологический статус: Гидроморфологические показатели

Ключевые вопросы

Гидроморфологические показатели являются вспомогательными для биологических показателей.

Основные требования к мониторингу о оценке гидроморфологических показателей:

- Использование EN/ISO стандартов для измерений и оценки (в случае их доступности);
- Определение референсных условий;
- Наличие достаточного числа опытных специалистов;
- Наличие соответствующего оборудования (т.е. гидрологические станции);
- Достаточное финансирование для выполнения работ и технического обслуживания.

Гидрологический мониторинг проводится Республиканским гидрометеорологическим центром (РГМЦ) в системе Минприроды.⁶ В настоящее время, гидрологический мониторинг включает традиционные параметры (расходы, уровень). Разрабатываемая программа мониторинга также включает в себя традиционные параметры (расход, уровень воды).

Между тем, следующие стандарты ЕС были представлены на утверждение в Государственный комитет по стандартизации:

⁶ С 1 января 2015, РГМЦ был преобразован в Республиканский центр по гидрометеорологии, контролю радиоактивного загрязнения и мониторингу окружающей среды.

Разработка ВРД-совместимой системы мониторинга и оценки водных объектов

- EN 15843: Качество вод – Руководящий стандарт по определению степени изменения речной морфологии
- EN 14614: Качество вод – Руководящий стандарт по оценке гидроморфологических показателей для рек
- EN 16039: Качество вод – Руководящий стандарт по оценке гидроморфологических показателей для озер

Однако требуется проведение ряд процедур для включения гидроморфологических показателей в программы режимного мониторинга. Предлагается:

- Подготовить документ, определяющий требования к гидроморфологическому мониторингу;
- Определить организацию, ответственную за проведение мониторинга по гидроморфологическим показателям;
- Определить организацию, ответственную за сбор и анализ данных наблюдений.

2.1.5 Экологический статус: Другие специфические загрязняющие вещества

Ключевые вопросы

Термин 'Другие специфические загрязняющие вещества' касается химических параметров качества воды, которые не включены в "перечень приоритетных веществ и определенных других загрязнителей" или "общих условий". Другие специфические загрязняющие вещества определяют экологическое состояние/потенциал.

Основные требования к мониторингу и оценке «Других специфических загрязнителей»:

- современное аналитическое оборудование;
- сертифицированные эталонные растворы и другие реагенты и материалы;
- использование стандартов EN/ISO при выполнении аналитических работ;
- Выполнение работ в соответствии со стандартами EN ISO/IEC-17025;
- Определение стандартов качества окружающей среды;
- Наличие достаточного числа опытных специалистов;
- Достаточное финансирование для выполнения работ и технического обслуживания.

Приложение V.1.1: ВРД «Элементы качества для классификации экологического статуса», используются в сочетании с «другими специфическими загрязняющими веществами»: «Загрязнение от других веществ идентифицируется в случае поступления в значительных количествах в водный объект». Очевидно, что это оставляет простор для интерпретации

Тем не менее, при рассмотрении ориентировочного перечня основных загрязняющих веществ в ВРД приложение VIII, можно ранжировать загрязняющие вещества, начиная, например, от традиционного «химическое потребление кислорода (ХПК), до «более сложных» микрозагрязнителей, входящих в перечень «приоритетных веществ и некоторых других загрязняющих веществ».

Разработка ВРД-совместимой системы мониторинга и оценки водных объектов

Лаборатории приспособлены анализировать более традиционные загрязнители (подраздел 2.1.3), в то время как для микрозагрязнителей ситуация будет сравнима с ситуацией по анализу приоритетных веществ и некоторых других загрязняющих веществ (подраздел 2.1.1). ВРД (и другие сопутствующие директивы) не определяют стандарты качества окружающей среды(EQS). Государства сами должны определять стандарты качества окружающей среды(EQS) для «Других специфических загрязнителей» в соответствии с процедурой, установленной в Приложении V 1.2.6 ВРД. Беларусь в определенной степени готова к применению данной процедуры.

2.1.6 Подземные воды. Количественный статус.

Ключевые вопросы

Хороший количественный статус (состояние) подразумевает, что уровень подземных вод не выходят за границы среднегодовых многолетних значений.

Основные требования для оценки количественного статуса :

- Современное оборудование для регистрации уровня режима;
- четкое понимание об условиях восполнения водоносных горизонтов, изъятия вод и т.д.;
- Наличие достаточного числа опытных специалистов;
- Достаточное финансирование для выполнения работ и технического обслуживания.

Республиканское унитарное предприятие "Научно практический центр по геологии" в системе Минприроды ответственен за мониторинг подземных вод. Мониторинг подземных вод Беларуси состоит из 363 наблюдательных скважин, 125 скважин оборудованы (довольно старыми) местного производства автоматическими датчиками контроля уровня подземных вод и температуры воды. Дополнительные пункты наблюдений оснащаются регистраторами данных.

Хорошее количественное состояние частично достигается путем выдачи разрешений на забор подземных вод. Но в больших агломерациях чрезмерная эксплуатация ухудшает естественное равновесие между водоносными горизонтами. Долгосрочная интенсивная эксплуатация подземных вод для питьевого водоснабжения города Минска создала огромную депрессионную воронку с диаметром от 40 до 70 км и понижением уровня подземных вод на 25-30 м. Эксплуатация подземных вод не только вызывает развитие крупномасштабных падений уровня воды, но также снижает потоки малых рек, расположенных на территории города Минска.

Однако, уровни подземных вод зависят не только от забора подземных вод, поэтому достижение хорошего количественного статуса подземных вод может потребовать дальнейших исследований. Классификация количественного статуса в белорусской части речного бассейна Днепра представлена в проектом документе "Классификация подземных водных объектов".

2.1.7 Подземные воды: Химический статус

Ключевые вопросы

Хороший химический статус – это химический статус подземного водного объекта, который соответствует условиям, установленным в таблице 2.3.2 Приложения V ВРД и стандартам качества подземных вод Директивы 2006/118 / ЕС.⁷

Essential requirements for assessing the groundwater chemical status include:

- Современное аналитическое оборудование, включая оборудование для экспедиционных исследований;
- Сертифицированные референсные стандартные растворы и другие необходимые реагенты и расходные материалы;
- EN/ISO стандарты для выполнения аналитических работ;
- Выполнение работ в соответствии со стандартами EN ISO/IEC-17025;
- установление стандартов качества окружающей среды;
- Наличие достаточного числа опытных специалистов;
- Достаточное финансирование для выполнения работ и технического обслуживания;
- Определение граничных значений для «хорошего химического статуса» для различных параметров.

Отбор проб подземных вод также проводится НПЦ по геологии, химический анализ отобранных проб проводится в лаборатории этого центра. Данная лаборатория не посещалась, но в соответствии с полученной информацией от экспертов лаборатория проводит традиционный анализ физико-химических параметров и тяжелых металлов, отсутствует возможность проводить анализ органических микрозагрязнителей.

Директива 2006/118 / ЕС о защите подземных вод от загрязнения и истощения определяет экологические стандарты качества (EQS) для "хорошего химического статуса подземных вод только для нитратов и пестицидов. Для других параметров/загрязнителей Государства должны устанавливать стандарты качества окружающей среды EQSs самостоятельно. В Беларуси EQSs определены для pH, минерализации и нитратов (NO₃).⁸

2.2 Характеристика водных объектов

ВРД определяет водные объекты в качестве ключевых единиц для планирования и управления, и для проектирования сетей и программ мониторинга.

Порядок идентификации и характеристики поверхностных водных объектов достаточно хорошо описан в Приложении II ВРД. Его применение требует компьютеры с географической информационной системой (ГИС программного обеспечения) и карты с несколькими типами цифровых данных, в том числе гидрографической сети. Порядок идентификации и

⁷ Директива 2006/118/ЕС по защите подземных вод от загрязнения и истощения.

⁸ Классификация химического статуса в белорусской части Днепровского бассейна представлена в проектом документе "Классификация подземных водных объектов".

Разработка ВРД-совместимой системы мониторинга и оценки водных объектов

характеризации подземных вод в Приложении II ВРД описан менее подробно, но вместе с тем методология была развита в дальнейшем, в том числе и в проекте ООСМРБ.

Беларусь приняла "Систему А" ВРД для идентификации и разграничения поверхностных водных объектов.. Подземные и поверхностные водные объекты были определены в проекте ООСМРБ для бассейна Днестра в соответствии с процедурами, ВРД

Технически, нет никаких ограничений для характеристики поверхностных водных объектов; в тоже время ГИС-система НПЦ по геологии не совсем оптимальна.

2.3 Институциональные механизмы и потенциал

2.3.1 Поверхностные воды: Биологические показатели

Режимный мониторинг гидробиологических показателей проводится силами РЦРКМ. Тем не менее, два биологических показателя, которые входя в определение экологического статуса в соответствии с ВРД, не включены в биологический мониторинг: макрофиты и рыбы.

РЦРКМ не имеет опыт для мониторинга этих показателей, так что стоило бы рассмотреть вариант подключения других институтов к этой задаче. Например, рыбные ресурсы оцениваются в рамках деятельности организаций, занимающихся аквакультурой (под эгидой Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь), и кроме того, рыбы и макрофиты исследуются научными организациями.

2.3.2 Поверхностные воды: физико-химические показатели

Мониторинг физико-химических показателей является задачей РЦАК.

2.3.3 Поверхностные воды: гидроморфологические показатели

РГМЦ проводит традиционный мониторинг гидрологических параметров. Какая организация будет отвечать за мониторинг других гидроморфологических параметров еще не решено, но данная проблема должна быть разрешена в ближайшем будущем.

2.3.4 Подземные воды: количественный и химический статусы

Проведение мониторинга подземных вод является задачей НПЦ по геологии. Его лаборатории, похоже, не хватает мощности для анализа органических микрозагрязнителей (подраздел 2.1.7). Стоило бы рассмотреть вариант аутсорсинга для анализа таких загрязнителей в лаборатории РЦАК.

2.3.5 Типизация водных объектов.

ЦНИИКИВР, действующий в системе Минприроды, подготовлен для проведения работ по идентификации и делинеации поверхностных водных объектов.

НПЦ по геологии подготовлен для типизации подземных водных объектов, хотя существующее программное обеспечение ГИС может нуждаться в замене.

Разработка ВРД-совместимой системы мониторинга и оценки водных объектов

2.3.6 Разработка ВРД- совместимых программ мониторинга

Беларусь уже имеет давнюю традицию ведения комплексного экологического мониторинга в составе НСМОС, Минприроды ответственно за водный мониторинг. Таким образом, с институциональной точки зрения Минприроды несет ответственность за корректировки программы мониторинга.

В зависимости от решения проблемы, касающейся мониторинга макрофитов и рыб (раздел 2.3.2), может потребоваться согласование с другими ведомствами и организациями.

Проект ООСМРБ подготовил ряд документов для проведения ВРД-совместимого мониторинга и оценки⁹ :

- Поверхностные воды
 - Идентификация поверхностных водных объектов в пилотных речных бассейнах
 - Программа мониторинга поверхностных вод в пилотном речном бассейне Днепра
 - Руководство по мониторингу химического статуса поверхностных водных объектов в соответствии с ВРД
- Подземные воды
 - Идентификация, характеристика и делинеация подземных водных объектов в Беларуси (пилотный речной бассейн Днепра)
 - Руководство по проведению мониторинга подземных вод в Беларуси
 - Классификация подземных водных объектов

Разработка ВРД-совместимой программы мониторинга и оценки для всей Беларуси остается задачей (ближайшего) будущего.

2.4 Кадровый потенциал

Ключевые вопросы в отношении кадрового потенциала включают:

- Достаточно ли персонала?
- Персонал достаточно квалифицирован для работы в ВРД-совместимой системе мониторинга и оценки состояния водных объектов?

2.4.1 Численность персонала

Во время интервью в октябре 2014 года, представители организаций отметили, что сотрудников, как правило, хватает, хотя НПЦ по геологии, кажется, недоукомплектован.

ВРД-совместимый мониторинг и оценка потребует больше сотрудников, чем в настоящее время работает. Например, дополнительный персонал потребуется при проведении мониторинга и оценки биологических показателей. Кроме того, потребуется большее число пунктов наблюдений.

⁹ Документы могут быть загружены с сайта <http://blacksea-riverbasins.net>

Разработка ВРД-совместимой системы мониторинга и оценки водных объектов

В данный момент точные оценки сделать не представляется возможным, пока ВРД-совместимые мониторинговые программы не разработаны для всей страны. Это будет иметь важное значение, т.к. определит численность необходимого персонала.

2.4.2 Квалификация

ВРД вводит несколько новых направлений мониторинга и оценки, таких как анализ новых приоритетных веществ, оценки, основанные на референсных условиях и коэффициентах экологического качества отношений, хорошее количественное состояние подземных вод (в том числе оценки взаимодействия поверхностных и подземных вод), ряд гидроморфологических параметров, и так далее, и так далее.

Белорусские эксперты хорошо знают, и хорошо знакомы с особенностями и требованиями ВРД вследствие участия в различных международных проектах, в том числе проекта ООСМРБ.

В целом, очень важно для повышения кадрового потенциала, чтобы:

- персонал (-претенденты) уже был включен в решение задач мониторинга и оценки,
- тренинг для преподавателей, т.к. вероятно новое поколение экспертов необходимо будет обучать, помимо существующего персонала.


2.5 Законодательные условия

Ключевое законодательства по вопросам управления водными ресурсами отражено в Водный кодекс 1998 г. Однако, по истечении ряда лет, в Водный кодекс были внесены поправки, которые отражают политику Беларуси в отношении гармонизации водного законодательства Беларуси с подходами ЕС.

Одной из недавно предложенных поправок является пересмотр статьи 6 для включения определения состояния поверхностных водных объектов на основе биологических, физико-химических и гидроморфологических элементов качества. Это обеспечивает правовую основу для дальнейшего развития ВРД-совместимой системы мониторинга и оценки.

Между тем, несколько вспомогательных правил, указов, технических кодексов установившейся практики, и т.д. готовятся/пересматриваются.

2.6 Трансграничные аспекты

	<p style="text-align: center;">Февраль 2015</p> <p><i>Беларусь имеет несколько речных бассейнов с соседними странами, в том числе государствами-членами ЕС (Латвией, Литвой, Польшей), а также с Украиной (подписано соглашение Украина - ЕС Ассоциация) и Россией. Потенциальные трансграничные последствия, касающиеся мониторинга и оценки будут рассмотрены в обновлении этого документа.</i></p>
---	--

2.7 Синтез

Резюме на следующих двух страницах является предварительным, частично подготовленным на основе экспертных оценок. Она отражает положение в области мониторинга в Беларуси в

Разработка ВРД-совместимой системы мониторинга и оценки водных объектов

целом, хотя проект ООСМРБ нацелен на бассейн реки Днепр. Кроме того, он представляет несколько мероприятий, которые находятся в стадии разработки, результаты их еще не отражены в данном резюме.

Разработка ВРД-совместимой системы мониторинга и оценки водных объектов

Условные обозначения

Не требуется вмешательства	Ситуация удовлетворительная, хотя некоторые улучшения все еще необходимы	Некоторые меры выполнены, но требуется выполнение дополнительных мер	Малое число мер выполнено, значительное количество мер требуется	Отсутствуют необходимые меры
----------------------------	--	--	--	------------------------------

Химический статус

Оборудование для отбора проб	Методы отбора проб	Лабораторное оборудование	EN/ISO методв анализа	QA/QC, ISO 17025	Выбор соответствующих загрязнителей	O&M финансирование	Персонал	Обучение	Инвестиции

Экологический статус: Биологические показатели

	Оборудование для отбора проб	EN/ISO Методы отбора проб	QA/QC	Референсные условия	Коэффициент экологического качества	Интеркалибрация	O&M финансирование	Персонал	Обучение	Инвестиции
Макробеспозвоночные										
Фитопланктон										
Фитобентос										
Макрофиты										
Рыбы										

Экологический статус: Общие условия

Оборудование для отбора проб	Методы отбора проб	Лабораторное оборудование	стандарты EN/ISO	QA/QC, ISO 17025	Референсные условия	Классификация	O&M финансирование	Персонал	Обучение	Инвестиции

Экологический статус: Гидроморфологические элементы качества

		Измерительные устройства	EN/ISO измерительные методы	QA/QC	Референсные условия	Классификация	O&M финансирование	Персонал	Обучение	Инвестиции
Реки	Гидрологический режим									
	Морфологические условия									
Озера	Гидрологический режим									
	Морфологические условия									

Экологический статус: Другие специфические загрязнители (Приложение VIII)

Оборудование для отбора проб	Методы отбора проб	Лабораторное оборудование	EN/ISO стандарты	QA/QC, ISO 17025	Выбор соответствующих загрязнителей	EQSs для классификации	O&M финансирование	Персонал	Обучение	Инвестиции

Разработка ВРД-совместимой системы мониторинга и оценки водных объектов

Количественный статус подземных вод

Оборудование для измерений	Методы измерений	QA/QC	Классификация Хороший/плохой статус	O&M финансирование	Персонал	Обучение	Инвестиции

Химический статус подземных вод

Оборудование для отбора проб	Методы отбора проб	Лабораторное оборудование	EN/ISO стандарты	QA/QC, ISO 17025	Классификация (хороший/плохой) статус	O&M финансирование	Персонал	Обучение	Инвестиции

Описание ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ

	Технические требования	Категоризация	Описание	Обучение
Поверхностные воды		реки, озера, переходные, прибрежные воды; ИВО, СИВО	Система А	
			Система В	
Подземные воды				

Разработка ВРД- совместимых Мониторинговых Программ и сетей

	Контрольный мониторинг пунктов наблюдений	Операционный мониторинг пунктов наблюдений	Операционный мониторинг параметров	Отбор проб/ периодичность	Обучение
Поверхностные воды					
Подземные воды					

Институциональный потенциал и механизмы для ВРД-совместимых мониторинга и оценки

		Потенциал	Механизмы
Поверхностные воды	Химический статус		
	Экологический статус	<i>Гидробиологические показатели</i>	
		<i>Общие показатели</i>	
		<i>Другие загрязнители (Приложение VIII ВРД)</i>	
	<i>Гидроморфологические показатели</i>		
Подземные воды	Количественный статус		
	Химический статус		
Делинеация/характеристика водных объектов			
Разработка мониторинговых программ и сетей			

Законодательные рамки поддержки введения ВРД-совместимой системы Мониторинга и оценки

Водный Кодекс	
Вспомогательное законодательство	

3 Обобщение предлагаемых мер

Предварительно обобщенный обзор представлен в разделе 2.7., очевидно главные проблемы будут решаться поэтапно. Списки потенциальных решений, а также уровень их детализации, будут улучшены и изменены в ходе будущих обновлений стратегии мониторинга. Было бы слишком преждевременно включать на данный момент временные графики осуществления мероприятий; это будет сделано при обновлении стратегии мониторинга.

3.1 Поверхностные воды: Биологические показатели

- 1) Макрофиты, рыбы:
 - a. Изучить возможности для включения в мониторинг макрофитов и рыб;
 - b. Подготовка планов по укреплению потенциала, в частности:
 - i. капитальные вложения;
 - ii. требования по персоналу (численность персонала; потребность в обучении);
 - iii. затраты на эксплуатацию и обслуживание
 - iv. субконтракты (в случае третья сторона будет включена).
 - c. *Актуальное укрепление потенциала, включая в частности:*
 - i. закупка оборудования;
 - ii. занятость дополнительного персонала;
 - iii. обучение действующих и новых сотрудников;
 - iv. ежегодное выделение бюджета;
 - v. и т.д.
- 2) Интеркалибрация
 - a. Проведение программ взаимной калибровки, в частности, с соседними государствами-членами ЕС Латвии, Литвы и Польши.

3.2 Поверхностные воды: физико-химические показатели

- 1) Подготовка планов модернизации лабораторных мощностей для того, чтобы проводить анализ "приоритетных веществ и некоторых других загрязняющих веществ" и других элементов физико-химических показателей качества, в частности:
 - a. капитальные вложения (оборудование, растворители, сертифицированные справочные материалы и т.д.);
 - б. потребности в персонале (численность персонала, потребности в обучении);
 - с. эксплуатация и техническое обслуживание.
- 2) Подготовить и осуществить закупку оборудования, растворителей, сертифицированных эталонных материалов, и т.д.
- 3) Провести подготовку к аккредитации по ISO 17025.
- 4) Использовать дополнительный персонал, при необходимости.
- 5) Обеспечить подготовку и обучение новых сотрудников для нового оборудования и/или параметров.

Разработка ВРД-совместимой системы мониторинга и оценки водных объектов

- б) Обеспечить ежегодное финансирование для надлежащего функционирования

3.3 Поверхностные воды: гидроморфологические показатели

- 1) Определить организацию, ответственную за мониторинг и оценку по гидроморфологическим показателям.
- 2) Развитие потенциала и инвестиций, соответственно.

3.4 Подземные воды: количественный статус

- 1) Подготовить инвестиционный план для приобретения и установки регистраторов данных (уровень воды и основные параметры качества) на существующих наблюдательных пунктах
- 2) Подготовить инвестиционный план для расширения/реструктуризации программы мониторинга подземных вод в соответствии с требованиями, предусмотренными в планах управления речными бассейнами.

3.5 Химический статус подземных вод

- 1) Исследовать варианты аутсорсинга для проведения анализа органических микрозагрязнителей в лаборатории РЦАК; оформить соответственно, если это будет сочтено уместным.

3.6 ВРД-совместимые критерии оценки

- 1) **Обучение.** Оценка потребности в обучении в установлении критериев для оценки экологического состояния; подготовить и реализовать учебные курсы соответственно.
- 2) **Гидробиологические показатели.** Подготовить и осуществить программу для установления конкретных референсных условий и экологических отношений качества для всех биологических элементов качества для всех речных бассейнов.
- 3) **Общие условия.** Подготовить и осуществить программу для установления референсных условий и схемы классификации для основных физико-химических параметров "Общие условия" для всех речных бассейнов.
- 4) **Другие специфические загрязнители .** Подготовить и осуществить программу для выбора –специфичных для бассейна в соответствии с ВРД, раздел VIII 'Другие специфические загрязнители "и установить соответствующие стандарты качества окружающей среды.
- 5) **Гидроморфологические показатели.** Подготовить и реализовать программу по созданию конкретных референсных условий и схем классификации для всех гидроморфологических показателей и всех речных бассейнов.
- 6) **Поверхностные воды. Химический статус.** Рассмотреть вариант пересмотра существующей системы использованием предельно допустимых концентраций для рыбохозяйственных водоемов для того, чтобы согласовать ее со списком с параметрами и экологическими стандартами качества директивы ЕС 2013/39 / ЕС.
- 7) **Подземные воды. Химический статус.** Подготовить и осуществить программу для выбора соответствующего перечня загрязняющих веществ и установления их

Разработка ВРД-совместимой системы мониторинга и оценки водных объектов

стандартов качества окружающей среды для определения хорошего химического статуса подземных вод.

3.7 Характеристика водных объектов

1) Поверхностные водные объекты

- a. Подготовить характеристику поверхностных водных объектов для всех речных бассейнов в соответствии с Приложением II, (система А) ВРД.
- b. Обновить делинеацию (разграничение) поверхностных водных объектов в соответствии с Приложением II (система В) ВРД после определения конкретных гидробиологические характеристик .

2) Подземные водные объекты

- a. Подготовка делинеации(разграничение) и характеристики подземных водных объектов для всех бассейнов рек, в соответствии с Приложение II ВРД и методологией, подготовленной в рамках проекта ООСМРБ.

3.8 Разработка ВРД-совместимых программ мониторинга


Следует отметить, что ВРД-совместимые программы мониторинга разрабатываются в рамках подготовки планов управления речными бассейнами. Например, результаты анализа воздействия давления позволяют определить, где оперативный мониторинг необходим и какие параметры должны быть выбраны для поверхностных водных объектов, находящихся под риском недостижения хорошего экологического статуса..

- 1) Оценить потребности в дальнейшем обучении в разработке ВРД-совместимых программ мониторинга; подготовить и провести учебные курсы соответственно.

3.9 Правовые рамки

- 1) Продолжать разработку вторичного водного законодательства (подзаконные акты, постановления и т.д.), которые должна быть пересмотрены / разработаны и приняты для введения ВРД-совместимой программы мониторинга и оценки.

3.10 Трансграничные механизмы

	Февраль 2015 <i>В настоящее время, этот раздел не заполнен и планируется его заполнить в будущих обновлениях стратегии мониторинга</i>
---	--

Приложение I: интервью в октябре 2014

В рамках подготовки предварительного проекта стратегии мониторинга, были организованы встречи в Минске с 8 по 9 октября 2014 года с следующими специалистами:

- Богодяж Елена. Старший научный сотрудник Центрального научно-исследовательского института комплексного использования водных ресурсов
- Русая Инна, заместитель начальника Республиканского центра радиационного контроля и мониторинга окружающей среды
- Тищиков Геннадий, начальник отдела мониторинга окружающей среды Республиканского центра радиационного контроля и мониторинга окружающей среды
- Тищиков Игорь, начальник отдела гидробиологического мониторинга Республиканского центра радиационного контроля и мониторинга окружающей среды
- Уточкина Светлана Петровна. , заместитель начальника Республиканского центра аналитического контроля в области охраны окружающей среды
- Васнева Ольга, гидрогеолог, Республиканское унитарное предприятие “Научно-производственный центр по геологии”
- Вицен Игорь, гидрогеолог, Республиканское унитарное предприятие “Научно-производственный центр по геологии”