



**ЕВРОПЕЙСКАЯ ЭКОНОМИЧЕСКАЯ КОМИССИЯ
ОРГАНИЗАЦИИ ОБЪЕДИНЁННЫХ НАЦИЙ**

Специальная Рабочая группа ЕЭК ООН по мониторингу и оценке окружающей среды

*в сотрудничестве с Региональным экологическим центром (РЭК) Молдова
при содействии Европейского агентства по окружающей среде (ЕАОС)
и при финансовой поддержке Фонда «Окружающая среда для Европы»
Великобритании, Министерства жилья, территориального планирования и
окружающей среды Нидерландов и Швейцарского федерального агентства по
окружающей среде, лесам и ландшафтам*

***Рабочее совещание по применению экологических
показателей***

5-6 июля 2004 г., Кишинёв, Республика Молдова

**ПРОЕКТ СПРАВОЧНОГО РУКОВОДСТВА ПО ПРИМЕНЕНИЮ
ОСНОВНОГО НАБОРА ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ДЛЯ СТРАН
ВОСТОЧНОЙ ЕВРОПЫ, КАВКАЗА И ЦЕНТРАЛЬНОЙ АЗИИ**

Рабочий документ 6¹

**ВОДА
WHS
ОПАСНЫЕ ВЕЩЕСТВА В ВОДЕ**

¹ Описания показателей подготовлены г-ном Геннадием Тишиковым (Беларусь) по просьбе Секретариата ЕЭК ООН. Замечания следует направлять автору (us212@by.mecom.ru) и Секретариату (mikhail.kokine@unece.org).

ПРОМЫШЛЕННЫЕ СБРОСЫ ОПАСНЫХ ВЕЩЕСТВ

1. Общее описание

- (a) **Подкод:** WHS8
- (b) **Краткое определение:** Показатель характеризует поступление опасных веществ в составе промышленных сбросов.
- (c) **Единица измерения:** Поступление индивидуальных опасных веществ в составе промышленных сбросов определяется в тоннах или тысячах тонн в единицу времени (как правило, в год).
- (d) **Наличие в списке показателей КУР:** Не присутствует.
- (e) **Использование в Киевской оценке:** Не использовался.

2. Роль в экологической политике

- (a) **Цель:** Определить нагрузку на природные воды за счет опасных веществ поступающих в составе промышленных сбросов, с целью получения исходных данных для разработки природоохранных мероприятий и мониторинга их эффективности.
- (b) **Международные соглашения:** Отсутствуют.
- (c) **Международные целевые показатели или рекомендуемые стандарты:** Устанавливаются для отдельных опасных веществ. Например, в директиве Совета ЕС 86/280/ЕЕС от 12.06.1986 г. о предельных значениях и целевых показателях качества для выбросов определенных опасных веществ, предписывалось значительно сократить выбросы углеродистого тетрахлорида, ДДТ, пентахлорфенола.
- (d) **Связь с другими показателями:** Данный показатель связан с показателями характеризующими содержание опасных веществ в объектах окружающей среды (WHS2 rev, WHS3 rev, WHS4 rev), а также с показателями качества окружающей среды (WEC4e rev, WEC5e rev).

3. Методологическое описание

- (a) **Концептуальная база:** Проблема промышленных сбросов требует особого внимания, поскольку промышленные сточные воды содержат токсичные органические соединения и тяжелые металлы, извлечение которых не предусмотрено технологическими возможностями городских очистных сооружений. Недостаточно очищенные промышленные сточные воды нарушают работу очистных сооружений и, в конечном итоге, поступают в окружающую среду.
- (b) **Методы расчета/измерения:** Данный показатель рассчитывается на основе обобщения первичной информации по учету количества и качества сбрасываемых сточных вод, как произведение средних концентраций индивидуальных опасных веществ на объем промышленных сточных вод сброшенных за определенный период.
- (c) **Наличие международно-апробированной методологии:** Отсутствует.

4. Базовые данные

- (a) **Требования к мониторингу и сбору данных:** Мониторинг промышленных сбросов опасных веществ должен обеспечивать получение репрезентативной информации об объемах сбрасываемых сточных вод и их качественном составе. При осуществлении водопользователями первичного учета должна быть обеспечена необходимая частота наблюдений на водовыпусках. При инструментальных замерах отводимых сточных вод необходимо использовать гидрометрическое оборудование сертифицированное и поверенное национальными органами Госстандарта. Аналитический контроль качества сточных вод

следует проводить на базе аккредитованных лабораторий с системой контроля качества измерений. Со стороны соответствующих природоохранных ведомств должен быть налажен действенный контроль за качеством и достоверностью первичного учета. Обработка первичных данных и включение их в информационную базу должно проводиться с использованием современных информационных технологий.

(b) **Трудности и ограничения:** Основные трудности в получении репрезентативной информации о количественном и качественном составе промышленных сбросов опасных веществ заключаются в низкой частоте первичного учета, а также в отсутствии современного высокоселективного оборудования для анализа широкого перечня опасных веществ.

(c) **Наличие баз данных:** Страны ВЕКЦА располагают ведомственными и национальными базами данных об объемах промышленных сбросов опасных веществ, соответствующая информация помещается в государственные водные кадастры.

5. *Международные организации*

(a) *Лидирующая организация:*

- Европейская экономическая комиссия ООН (ЕЭК ООН).

(b) *Другие организации и учреждения:*

- Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ).
- Программа ООН по населённым пунктам (Хабитат).
- Продовольственная и сельскохозяйственная организация ООН (ФАО)
- Международный банк реконструкции и развития (МБРР).

6. *Дополнительная информация*

(a) *Литература:*

- Руководящие принципы мониторинга и оценки качества воды в трансграничных реках. In: Protection of transboundary waters; guidance for policy –and decision-making. Water Series №. 3. ECE/CEP/11. United Nations Economic Commission for Europe. United Nations. New York and Geneva, 1996.
- Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater/ 19th ed. – American Public Health Association: Washington, DC, 1992.
- GEMS/WATER Operational Guide. Third Edition. WHO, 1992.

(b) *Страницы в Интернете:*

- <http://www.unece.org/env/water/welcome.html>
- http://themes.eea.eu.int/Specific_media/water/indicators
- <http://www.unep.org>.
- <http://www.raceagainstwaste.com/prod.htm>
- <http://www.unhabitat.org>
- <http://www.who.int/>

ОПАСНЫЕ ВЕЩЕСТВА В РЕКАХ (В СООТВЕТСТВИИ С КОНВЕНЦИЕЙ О ТРАНСГРАНИЧНЫХ ВОДАХ)

1. Общее описание

- (a) **Подкод:** WHS2 rev
- (b) **Краткое определение:** Показатель характеризует содержание токсичных, канцерогенных, мутагенных, тератогенных или биоаккумулируемых веществ в водах трансграничных водотоков.
- (c) **Единица измерения:** Концентрация опасных веществ выражается в мкг/дм³ и мг/дм³.
- (d) **Наличие в списке показателей КУР:** Не присутствует.
- (e) **Использование в Киевской оценке:** Не использовался.

2. Роль в экологической политике

- (a) **Цель:** Определить содержание опасных веществ в воде трансграничных водотоков, с целью выявления нагрузки, причин и источников загрязнения для предотвращения, ограничения и сокращения трансграничного воздействия в рамках комплексных систем управления водохозяйственной деятельностью.
- (b) **Международные соглашения:** Конвенция по охране и использованию трансграничных водотоков и международных озер (Хельсинки, 17.03.1992); Протокол по проблемам воды и здоровья к Конвенции по охране и использованию трансграничных водотоков и международных озер 1992 года (Лондон, 17.06.1999).
- (c) **Международные целевые показатели или рекомендуемые стандарты:** Международные целевые показатели или стандарты отсутствуют. Каждая из сторон устанавливает и публикует национальные и /или местные целевые показатели и утверждает критерии качества воды для предотвращения, ограничения и сокращения трансграничного воздействия.
- (d) **Связь с другими показателями:** : Данный показатель связан с показателями, характеризующими поступление опасных веществ в воды трансграничных водотоков из грунтовых вод (WHS1a, WHS1b), от точечных (WHS8, WHS9) и диффузных (TEP3, AGR18a) источников, а также с показателем качества окружающей среды (WEC 4e rev).

3. Методологическое описание

- (a) **Концептуальная база:** Оценка качества воды в целях ее устойчивого использования и обеспечения охраны здоровья человека и его безопасности должна основываться на информации о содержании и соответствии нормативным требованиям особо опасных химических веществ (тяжелых металлов, пестицидов, радионуклидов и т.д.). Критерием для выбора контролируемых загрязнителей являются их стойкость, токсичность, межсредовая миграция, возможность передачи по трофическим цепям и биоаккумуляции. Кроме того, при выборе параметров мониторинга должны приниматься во внимание и использоваться признанные на национальном и международном уровнях перечни опасных веществ.
- (b) **Методы расчета/измерения:** Используются индивидуальные стандартизованные методики измерения концентраций химических ингредиентов в соответствии с перечнями опасных веществ согласованных Сторонами.
- (c) **Наличие международно-апробированной методологии:** Используются индивидуальные методики измерения концентраций химических ингредиентов международного стандарта ISO.

5. Базовые данные

- (a) **Требования к мониторингу и сбору данных:** Программа мониторинга опасных веществ на трансграничных водотоках должна формироваться с учетом характера

пространственной и временной динамики контролируемых загрязнителей. Необходимо определить оптимальные временные параметры и частоту контроля с учетом сезонного поступления отдельных ингредиентов (например, пестицидов) и обеспечить проведение согласованных гидрологических наблюдений для расчета трансграничного переноса загрязнителей. Следует определить контролируемые среды (вода, донные отложения, биота). Отбор проб и проведение химико-аналитических определений должны выполнять аккредитованные лаборатории, обеспеченные соответствующим оборудованием и системами контроля качества измерений.

(b) **Трудности и ограничения:** Основные трудности мониторинга опасных веществ в трансграничных водотоках, обусловленные, в основном, недостаточным материально-техническим обеспечением, заключаются в относительно низкой частоте контроля и отсутствии согласованных гидрологических наблюдений на отдельных створах; практически отсутствуют нормативы по содержанию опасных веществ в донных отложениях и биоте; большинство лабораторий недостаточно обеспечено современным высокоселективным оборудованием, позволяющим проводить скрининг и осуществлять аналитические определения требуемого перечня опасных веществ.

(c) **Наличие баз данных:** Страны ВЕКЦА располагают ведомственными, в отдельных случаях национальными, базами данных по отдельным опасным веществам. На международном уровне информация по опасным веществам находится в базах данных Международных комиссий по отдельным бассейнам.

6. *Международные организации*

(a) **Лидирующая организация:**

- Международное агентство по окружающей среде (ЕАОС).

(b) **Другие организации и учреждения:**

- Организация экономического сотрудничества и развития (ОЭСР).
- Европейская экономическая комиссия ООН (ЕЭК ООН).
- Программа ООН по окружающей среде (ЮНЕП).
- Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ).
- Всемирная метеорологическая организация (ВМО).

7. *Дополнительная информация*

(a) **Литература:**

- Руководство по химическому анализу поверхностных вод суши / под ред. А.Д. Семенова. – Л. Гидрометеиздат. 1977.
- Фомин Г.С. Вода. Контроль химической, бактериальной и радиационной безопасности по международным стандартам. Энциклопедический справочник. М., Протектор, 1995. – 624 с.
- Руководящие принципы мониторинга и оценки качества воды в трансграничных реках. In: Protection of transboundary waters; guidance for policy –and decision-making. Water Series №. 3. ECE/CEP/11. United Nations Economic Commission for Europe. United Nations. New York and Geneva, 1996.
- Конвенция по охране и использованию трансграничных водотоков и международных озер. Done at Helsinki, on 17 March 1992. United Nations. New York and Geneva, 1994.
- Протокол по проблемам воды и здоровья к Конвенции по охране и использованию трансграничных водотоков и международных озер. Done in London, on 17 June 1999. MP.WAT/2000/1 – EUR/ICP/EHCO020205/8Fin. United Nations. Geneva and Copenhagen.

(b) **Страницы в Интернете:**

- <http://europa.eu.int/comm/eurostat/>
- http://themes.eea.eu.int/Specific_media/water/indicators

- <http://www.unece.org/env/water/welcome.html>
- http://themes.eea.eu.int/Specific_media/water/indicators
- <http://www.unep.org>
- <http://www.icpdr.org/pls/danubis/DANUBIS.navigator>
- <http://www.iksr.org/>
- http://www.iksemkol.de/html/ikse/ikse/deutsch/index_d.htm
- <http://www.greenfield.fortunecity.com/hunters/228/toppagel.htm>

СБРОСЫ ОПАСНЫХ ВЕЩЕСТВ СО СТАНЦИЙ ОЧИСТКИ ГОРОДСКИХ СТОЧНЫХ ВОД

1. Общее описание

- (a) **Подкод:** WHS9
- (b) **Краткое определение:** Показатель характеризует поступление в природные воды опасных веществ со станций очистки городских сточных вод.
- (c) **Единица измерения:** Поступление индивидуальных опасных веществ в составе стоков со станций очистки городских сточных вод определяется в тоннах в единицу времени (как правило, в год).
- (d) **Наличие в списке показателей КУР:** Не присутствует.
- (e) **Использование в Киевской оценке:** Не использовался.

2. Роль в экологической политике

- (a) **Цель:** Определить нагрузку на водные объекты за счет опасных веществ поступающих в составе сбросов со станций очистки городских сточных вод и обуславливающих загрязнение природных вод, а также получить исходную информацию для разработки природоохранных мероприятий.
- (b) **Международные соглашения:** Отсутствуют.
- (c) **Международные целевые показатели или рекомендуемые стандарты:** Устанавливаются для отдельных опасных веществ. Например, в директиве Совета ЕС 86/280/ЕЕС от 12.06.1986 г. о предельных значениях и целевых показателях качества для выбросов определенных опасных веществ, предписывалось значительно сократить выбросы углеродистого тетрахлорида, ДДТ, пентахлорфенола.
- (d) **Связь с другими показателями:** Данный показатель связан с показателями характеризующими содержание опасных веществ в объектах окружающей среды (WHS2 rev, WHS3 rev, WHS4 rev), а также с показателями качества окружающей среды (WEC4e rev, WEC5e rev).

3. Методологическое описание

- (a) **Концептуальная база:** Опасные вещества (прежде всего, токсичные органические соединения и тяжелые металлы) поступают на городские очистные сооружения в составе сточных вод жилищно-коммунального хозяйства и недостаточно очищенных промышленных сточных вод. В большинстве случаев технологические возможности городских очистных сооружений не обеспечивают достаточно полную утилизацию этих соединений и они в составе сбросов поступают в природные воды. Учитывая канцерогенные, мутагенные и тератогенные свойства опасных веществ и их метаболитов, а также способность большинства из них к биоаккумуляции, эта группа веществ представляет наиболее серьезную опасность для нормального функционирования водных экосистем и здоровья населения.
- (b) **Методы расчета/измерения:** Данный показатель рассчитывается как произведение средних концентраций индивидуальных опасных веществ на объем стоков со станций очистки городских сточных вод сброшенных за определенный период.
- (c) **Наличие международно-апробированной методологии:** Отсутствует.

4. Базовые данные

- (a) **Требования к мониторингу и сбору данных:** Мониторинг сбросов опасных веществ со станций очистки городских сточных вод должен обеспечивать получение репрезентативной информации об объемах сбрасываемых сточных вод и их качественном составе. При осуществлении учета должна быть обеспечена необходимая частота

наблюдений на выпусках сточных вод. При инструментальных замерах сточных вод необходимо использовать гидрометрическое оборудование сертифицированное и поверенное национальными органами Госстандарта. Аналитический контроль качества сточных вод следует проводить на базе аккредитованных лабораторий с системой контроля качества измерений. Со стороны соответствующих природоохранных ведомств должен быть налажен действенный контроль за качеством и достоверностью первичного учета. Обработка первичных данных и включение их в информационную базу должно проводиться с использованием современных информационных технологий.

(b) **Трудности и ограничения:** Основные трудности в получении репрезентативной информации о количественном и качественном составе сбросов опасных веществ со станций очистки городских сточных вод заключаются в отсутствии современного высокоселективного оборудования для анализа широкого перечня опасных веществ.

(c) **Наличие баз данных:** Страны ВЕКЦА располагают ведомственными и национальными базами данных об объемах сбросов опасных веществ со станций очистки городских сточных вод, соответствующая информация помещается в государственные водные кадастры.

5. *Международные организации*

(a) **Лидирующая организация:**

- Европейская экономическая Комиссия ООН (ЕЭК ООН).

(b) **Другие организации и учреждения:**

- Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ).
- Программа ООН по населённым пунктам (Хабитат).
- Продовольственная и сельскохозяйственная организация ООН (ФАО)
- Международный банк реконструкции и развития (МБРР).

6. *Дополнительная информация*

(a) **Литература:**

1. Руководящие принципы мониторинга и оценки качества воды в трансграничных реках. In: Protection of transboundary waters; guidance for policy –and decision-making. Water Series №. 3. ECE/CEP/11. United Nations Economic Commission for Europe. United Nations. New York and Geneva, 1996.

2. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater/ 19th ed. – American Public Health Association: Washington, DC, 1992.

3. GEMS/WATER Operational Guide. Third Edition. WHO, 1992.

(b) **Страницы в Интернете:**

- http://themes.eea.eu.int/Specific_media/water/indicators
- <http://www.unece.org/env/water/welcome.html>
- <http://www.unep.org>
- <http://www.raceagainstwaste.com/prod.htm>
- <http://www.unhabitat.org>.
- <http://www.who.int/>

ОПАСНЫЕ ВЕЩЕСТВА В ОЗЕРАХ (В СООТВЕТСТВИИ С КОНВЕНЦИЕЙ О ТРАНСГРАНИЧНЫХ ВОДАХ)

1. Общее описание

- (a) **Подкод:** WHS3 rev
- (b) **Краткое определение:** Показатель характеризует содержание токсичных, канцерогенных, мутагенных, тератогенных или биоаккумулируемых веществ в водах международных озер.
- (c) **Единица измерения:** Концентрация опасных веществ выражается в мкг/дм³ и мг/дм³.
- (d) **Наличие в списке показателей КУР:** Не присутствует.
- (e) **Использование в Киевской оценке:** Использовался.

2. Роль в экологической политике

- (a) **Цель:** Определить содержание опасных веществ в воде международных озер, с целью выявления нагрузки, причин и источников загрязнения для предотвращения, ограничений и сокращения трансграничного воздействия в рамках комплексных систем управления водохозяйственной деятельностью.
- (b) **Международные соглашения:** Конвенция по охране и использованию трансграничных водотоков и международных озер (Хельсинки, 17.03.1992); Протокол по проблемам воды и здоровья к Конвенции по охране и использованию трансграничных водотоков и международных озер 1992 года (Лондон, 17.06.1999).
- (c) **Международные целевые показатели или рекомендуемые стандарты:** Международные целевые показатели или стандарты отсутствуют. Каждая из сторон устанавливает и публикует национальные и /или местные целевые показатели и утверждает критерии качества воды для предотвращения, ограничения и сокращения трансграничного воздействия.
- (d) **Связь с другими показателями:** Данный показатель связан с показателями, характеризующими поступление опасных веществ в воды международных озер из грунтовых вод (WHS1a, WHS1b), от точечных (WHS8, WHS9) и диффузных (TEP3, AGR18a) источников, а также с показателем качества окружающей среды (WEC 5e rev).

3. Методологическое описание

- (a) **Концептуальная база:** Оценка качества воды в целях ее устойчивого использования и обеспечения охраны здоровья человека и его безопасности должна основываться на информации о содержании и соответствии нормативным требованиям особо опасных химических веществ (тяжелых металлов, пестицидов, радионуклидов и т.д.). Критерием для выбора контролируемых загрязнителей являются их стойкость, токсичность, межсредовая миграция, возможность передачи по трофическим цепям и биоаккумуляции. Кроме того, при выборе параметров мониторинга должны приниматься во внимание и использоваться признанные на национальном и международном уровнях перечни опасных веществ.
- (b) **Методы расчета/измерения:** Используются индивидуальные стандартизованные методики измерения концентраций химических ингредиентов в соответствии с перечнями опасных веществ согласованных Сторонами.
- (c) **Наличие международно-апробированной методологии:** Используются индивидуальные методики измерения концентраций химических ингредиентов международного стандарта ISO.

4. Базовые данные

- (a) **Требования к мониторингу и сбору данных:** Программа мониторинга опасных веществ в международных озерах должна формироваться с учетом характера

пространственной и временной динамики контролируемых загрязнителей. Необходимо определить оптимальные временные параметры и частоту контроля с учетом сезонного поступления отдельных ингредиентов (например, пестицидов). Следует определить контролируемые среды (вода, донные отложения, биота). Отбор проб и проведение химико-аналитических определений должны выполнять аккредитованные лаборатории, обеспеченные соответствующим оборудованием и системами контроля качества измерений.

(b) **Трудности и ограничения:** Основные трудности мониторинга опасных веществ в международных озерах, обусловленные, в основном, недостаточным материально-техническим обеспечением, заключаются в относительно низкой частоте контроля; практически отсутствуют нормативы по содержанию опасных веществ в донных отложениях и биоте; большинство лабораторий недостаточно обеспечено современным высокоселективным оборудованием, позволяющим проводить скрининг и осуществлять аналитические определения требуемого перечня опасных веществ.

(c) **Наличие баз данных:** Страны ВЕКЦА располагают ведомственными, в отдельных случаях национальными, базами данных по отдельным опасным веществам. На международном уровне информация по опасным веществам находится в базах данных Международных комиссий по отдельным бассейнам.

5. *Международные организации*

(a) **Лидирующая организация:**

- Международное агентство по окружающей среде (ЕАОС).

(b) **Другие организации и учреждения:**

- Организация экономического сотрудничества и развития (ОЭСР).
- Европейская экономическая комиссия ООН (ЕЭК ООН).
- Программа ООН по окружающей среде (ЮНЕП).
- Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ).
- Всемирная метеорологическая организация (ВМО).

6. *Дополнительная информация*

(a) **Литература:**

- Руководство по химическому анализу поверхностных вод суши / под ред. А.Д. Семенова. – Л. Гидрометеиздат. 1977.
- Фомин Г.С. Вода. Контроль химической, бактериальной и радиационной безопасности по международным стандартам. Энциклопедический справочник. М., Протектор, 1995. – 624 с.
- Конвенция по охране и использованию трансграничных водотоков и международных озер. Done at Helsinki, on 17 March 1992. United Nations. New York and Geneva, 1994.
- Протокол по проблемам воды и здоровья к Конвенции по охране и использованию трансграничных водотоков и международных озер. Done in London, on 17 June 1999. MP.WAT/2000/1 – EUR/ICP/ENCO020205/8Fin. United Nations. Geneva and Copenhagen.

(d) **Страницы в Интернете:**

- <http://europa.eu.int/comm/eurostat/>
- http://themes.eea.eu.int/Specific_media/water/indicators
- <http://www.unece.org/env/water/welcome.html>
- <http://www.unep.org>.
- <http://www.greenfield.fortunecity.com/hunters/228/toppagel.htm>
- <http://www.igkb.de>
- <http://www.cipel.org>

ПЕСТИЦИДЫ В ГРУНТОВЫХ ВОДАХ

1. *Общее описание*

- (a) **Подкод:** WHS1a
- (b) **Краткое определение:** Показатель характеризует содержание пестицидов в грунтовых водах.
- (c) **Единица измерения:** Концентрация пестицидов выражается в мкг/дм³.
- (d) **Наличие в списке показателей КУР:** Не присутствует.
- (e) **Использование в Киевской оценке:** Использовался.

2. *Роль в экологической политике*

- (a) **Цель:** Определить содержание пестицидов в грунтовых водах как на территории государства, так и для отдельных регионов, с целью выявления нагрузки, причин и источников загрязнения, а также предоставления исходной информации для прогнозирования ситуации и разработки природоохранных мероприятий.
- (b) **Международные соглашения:** Отсутствуют.
- (c) **Международные целевые показатели или рекомендуемые стандарты:** Предельно допустимые значения содержания пестицидов согласно нормативному акту ЕС "Постановление о приготовлении, очистке и использовании питьевой воды" от 05.12.1990 г. составляют от 0,1 мкг/дм³ (для отдельного вещества) до 0,5 мкг/дм³ (для суммы пестицидов).
- (d) **Связь с другими показателями:** Данный показатель связан с показателями, характеризующими поступление пестицидов в окружающую среду или их содержание в контактных средах (WHS8, WHS2 rev, WHS9, WHS3 rev, TEP3, AGR18a, WMF13), а также с показателем характеризующим качество питьевой воды (WEU10 rev).

3. *Методологическое описание*

- (a) **Концептуальная база:** Пестициды представляют собой синтетические органические вещества, обладающие токсическими и канцерогенными свойствами, способные к биоаккумуляции и депонированию в компонентах окружающей среды. Многие из пестицидов чрезвычайно устойчивы к действию внешних факторов, сохраняясь годами. Это обуславливает серьезную опасность пестицидов и их метаболитов для природных экосистем и здоровья населения. Значительную проблему представляет присутствие пестицидов в грунтовых водах, являющихся главными источниками питьевого водоснабжения и, во многих случаях, одним из основных факторов питания поверхностных водных объектов.
- (b) **Методы расчета/измерения:** В большинстве стран ВЕКЦА используются методы измерения концентраций пестицидов основанные на экстракции проб воды смешанным растворителем с последующей газо-жидкостной хроматографией с детектором электронного захвата или термо-ионном детектором.
- (c) **Наличие международно-апробированной методологии:** Используются методы международного стандарта ISO.

6. *Базовые данные*

- (a) **Требования к мониторингу и сбору данных:** Базовая программа мониторинга грунтовых вод должна включать пестициды в перечень измеряемых показателей. Количество наблюдательных пунктов и их пространственное размещение должны обеспечить получение информации о фоновом (обусловленном трансграничным переносом) содержании пестицидов в основных типах природно-территориальных комплексов и на территориях испытывающих антропогенную (преимущественно, сельскохозяйственную) нагрузку. Временные параметры наблюдений должны соответствовать временной изменчивости

содержания пестицидов в грунтовых водах. Должно быть обеспечено методическое и метрологическое единство наблюдений и обработки информации; химико-аналитические работы должны проводиться на базе аккредитованных лабораторий с системой контроля качества измерений.

(b) **Трудности и ограничения:** Основные трудности в получении репрезентативных данных по содержанию пестицидов в грунтовых водах заключаются в низкой специализации пространственной сети наблюдений, особенно в части охвата "горячих" точек, а также в отсутствии современного высокоселективного оборудования для анализа пестицидов в грунтовых водах.

(c) **Наличие баз данных:** Страны ВЕКЦА располагают ведомственными, в отдельных случаях национальными, базами данных о содержании пестицидов в грунтовых водах за многолетний период.

7. *Международные организации*

(a) **Лидирующая организация:**

- Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ).

(b) **Другие организации и учреждения:**

- Программа ООН по окружающей среде (ЮНЕП).
- Программа ООН по населённым пунктам (Хабитат).
- Международный банк реконструкции и развития (МБРР).

8. *Дополнительная информация*

(a) **Литература:**

- Guidelines for Drinking Water Quality. Volumes 1,2 and 3. WHO, Geneva, 1984.
- GEMS/WATER Operational Guide. Third Edition. WHO, 1992.
- Методы определения микроколичеств пестицидов в продуктах питания, кормах и внешней среде/ Составители М.А.Клисенко, А.А.Калинина. Справочник. В 2-х томах. – М.: ВО"Колос", 1992.
- EUROWATERNET. The Environment Agency's Monitoring and Information. Network for Inland Water Resources. Technical Guidelines for Implementation. Technical Report № 7. Copenhagen, 1998.

(b) **Страницы в Интернете:**

- <http://www.who.int/>
- http://themes.eea.eu.int/Specific_media/water/indicators
- <http://www.unece.org/env/water/welcome.html>
- <http://www.unep.org>.
- <http://www.unhabitat.org>
- <http://www.fao.org>
- <http://www.europa.eu.int/comm/eurostat/>

ДРУГИЕ ОПАСНЫЕ ВЕЩЕСТВА В ГРУНТОВЫХ ВОДАХ

1. Общее описание

- (a) **Подкод:** WHS1 b
- (b) **Краткое определение:** Показатель характеризует содержание опасных веществ, перечисленных в списках I и II Директивы 80/68/ЕЕС, в грунтовых водах.
- (c) **Единица измерения:** Концентрация опасных веществ выражается в мкг/дм³ и мг/дм³.
- (d) **Наличие в списке показателей КУР:** Не присутствует.
- (e) **Использование в Киевской оценке:** Использовался.

2. Роль в экологической политике

- (a) **Цель:** Определить содержание опасных веществ, перечисленных в списках I и II Директивы 80/68/ЕЕС, в грунтовых водах как на территории государства, так и для отдельных регионов, с целью выявления нагрузки, причин и источников загрязнения, установления корреляции между их содержанием в грунтовых водах и заболеваемостью населения, а также предоставления исходной информации для прогнозирования ситуации и разработки природоохранных мероприятий.
- (b) **Международные соглашения:** Отсутствуют.
- (c) **Международные целевые показатели или рекомендуемые стандарты:** Предельно допустимые и нормативные значения регламентируются нормативными актами ЕС для индивидуальных опасных веществ.
- (d) **Связь с другими показателями:** Данный показатель связан с показателями характеризующими образование отходов содержащих опасные вещества (WMF7, WMF13 rev) и показателем качества питьевой воды (WEU10 rev)/

3. Методологическое описание

- (a) **Концептуальная база:** Опасные вещества, обладающие токсическими, мутагенными и канцерогенными свойствами, способные к депонированию в компоненты окружающей среды, передаче по трофическим цепям и биоаккумуляции, представляют серьезную опасность для природных экосистем и здоровья населения. Значительную проблему представляет их присутствие в грунтовых водах, являющихся главным источником питьевого водоснабжения.
- (b) **Методы расчета/измерения:** Используются индивидуальные стандартизованные методики измерения концентраций опасных веществ, перечисленных в списках I и II Директивы 80/68/ЕЕС.
- (c) **Наличие международно-апробированной методологии:** Используются индивидуальные методики измерения концентраций химических ингредиентов международного стандарта ISO.

4. Базовые данные

- (a) **Требования к мониторингу и сбору данных:** Базовая программа мониторинга грунтовых вод должна включать опасные вещества в перечень измеряемых показателей. Количество наблюдательных пунктов и их пространственное размещение должны обеспечить получение информации о фоновом содержании опасных веществ в основных типах природно-территориальных комплексов и на территориях испытывающих антропогенную нагрузку. Временные параметры наблюдений (особенно в районах техногенных нагрузок) должны обеспечить отслеживание временной изменчивости содержания опасных веществ в грунтовых водах. Должно быть обеспечено методическое и метрологическое единство наблюдений и обработки информации; химико-аналитические

работы должны проводиться на базе аккредитованных лабораторий с системой контроля качества измерений.

(b) **Трудности и ограничения:** Основные трудности в получении репрезентативных данных по содержанию опасных веществ в грунтовых водах заключаются в низкой специализации пространственной сети наблюдений, особенно в части охвата "горячих" точек, а также в отсутствии современного высокоселективного оборудования для анализа опасных веществ в грунтовых водах.

(c) **Наличие баз данных:** Страны ВЕКЦА располагают ведомственными, в отдельных случаях национальными, базами данных о содержании отдельных опасных веществ в грунтовых водах.

5. *Международные организации*

(a) **Лидирующая организация:**

- Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ).

(b) **Другие организации и учреждения:**

- Программа ООН по окружающей среде (ЮНЕП).
- Программа ООН по населённым пунктам (Хабитат).
- Международный банк реконструкции и развития (МБРР).

6. *Дополнительная информация*

(a) **Литература:**

- Guidelines for Drinking Water Quality. Volumes 1,2 and 3. WHO, Geneva, 1984.
- GEMS/WATER Operational Guide. Third Edition. WHO, 1992.
- Методы определения микроколичеств пестицидов в продуктах питания, кормах и внешней среде/ Составители М.А.Клисенко, А.А.Калинина. Справочник. В 2-х томах. – М.: ВО"Колос", 1992.
- EUROWATERNET. The Environment Agency's Monitoring and Information. Network for Inland Water Resources. Technical Guidelines for Implementation. Technical Report № 7. Copenhagen, 1998.

(b) **Страницы в Интернете:**

- <http://www.who.int/>
- http://themes.eea.eu.int/Specific_media/water/indicators
- <http://www.unece.org/env/water/welcome.html>
- <http://www.unep.org>
- <http://www.unhabitat.org>
- <http://www.fao.org>
- <http://www.europa.eu.int/comm/eurostat/>