



УДК 504.75

**МОНИТОРИНГ ПОВЕРХНОСТНЫХ
ВОД В РАМКАХ ВОДНОЙ РАМОЧНОЙ
ДИРЕКТИВЫ СТРАН ЕВРОСОЮЗА**

**SURFACE WATER MONITORING WITHIN
THE EUROPEAN UNION WATER
FRAMEWORK DIRECTIVE**

©**Сторчак Т. В.**, канд. биол. наук, доцент
Нижевартовский государственный
университет, г. Нижневартовск, Россия

©**Диденко И. Н.**, аспирант

Нижевартовский государственный
университет, г. Нижневартовск, Россия

©**Диденко Н. А.**, магистрант

Нижевартовский государственный
университет, г. Нижневартовск, Россия

©**Storchak T. V.**, Candidate of Biological
Sciences (PhD), Assistant Professor,
Nizhnevartovsk State University, Nizhnevartovsk,
Russia

©**Didenko I. N.**, Graduate Student,
Nizhnevartovsk State University, Nizhnevartovsk,
Russia

©**Didenko N. A.**, Master Student, Nizhnevartovsk
State University, Nizhnevartovsk, Russia

Аннотация. По качеству и безопасности вода потребляемая человеком не должна оказывать негативное влияние на здоровье и состояние организма в целом. В 1998 году советом ЕС принята директива Council Directive 98/83/EC of 3 November 1998 on the quality of water intended for human consumption. Основная цель данной директивы — охрана здоровья людей. В директиве рассматриваются стандарты питьевой воды, условия обеспечения жителей ЕС чистой и здоровой водой. Поступление чистой питьевой воды неразрывно связано с состоянием поверхностных вод. Вопросы по установлению рамок для охраны всех вод (внутренних поверхностных вод, переходных, прибрежных и подземных вод) рассмотрены в водной Рамочной Директиве (ВРД) Европейского Союза, которая вступила в силу с 22 декабря 2000 года. Директива ЕС обращается не только к химическим аспектам охраны вод, но и ее экологическим аспектам, таким как режим течения, состав и обилие водных организмов. В странах ЕС большое внимание уделяется мониторинговым исследованиям поверхностных вод. Требования к мониторингу поверхностных вод различны в разных странах ЕС и даже могут варьировать внутри одной. Серьезная работа по мониторингу выполнялась в Европе в рамках Eurowaternet и Eionet. Для трансграничных вод было выпущено руководство Европейской экономической комиссии ООН.

Abstract. The water consumed by humans should have no negative impact on their health. In 1998, the European Council adopted Directive 98/83/EC of 3 November 1998 on the quality of water intended for human consumption, aimed at protecting public health. The directive considers the standards for drinking water and the conditions for providing the EU population with clean and healthy water. Clean drinking water supply is inextricably related to the state of surface water. The Water Framework Directive (WFD) of the European Union, which entered into force on December 22, 2000, addresses the issues of establishing a framework for protecting all waters (inland surface water, transitional, coastal and groundwater). This EU Directive considers both chemical aspects of water protection, and also its environmental aspects, such as flow regime, composition and





abundance of aquatic organisms. EU countries pay much attention to surface water monitoring and related studies. Surface water monitoring requirements are different in different EU countries and may even vary within one country. Considerable monitoring efforts were made as part of Eurowaternet, or Eionet. For transboundary waters, a United Nations Economic Commission for Europe manual was issued.

Ключевые слова: страны Европейского союза, Водная Рамочная Директива, мониторинг поверхностных вод.

Key words: European Union countries, Water Framework Directive, surface water monitoring.

В современном мире продолжают усугубляться такие проблемы как опустынивание, изменение климата, финансовый и продовольственный кризис, дефицит водных и земельных ресурсов. Темпы экономического развития и рост населения Европы позволяют прогнозировать повышение дефицита продовольственных ресурсов и воды [4-6, 9, 10]. Сохранение и управление водными ресурсами становится одной из основных задач современности.

Общий подход управления водными ресурсами, который использовался ранее в странах ЕС и сейчас используется многими странами, в том числе в России, это контроль и регулирование соответствия определенным критериям. Ведомства по охране окружающей среды, как правило, считают себя «контролирующими» органами, обеспечивающими соблюдение определенных стандартов. Метод контроля, сравнения с предельно допустимыми концентрациями (ПДК) к сожалению, как показывает достаточный опыт, не дает возможность оценить качество водных ресурсов и не помогает их улучшению. Данный подход основан на концепции нулевого риска, который заложен в ПДК и предполагает главную цель – охрана здоровья населения, что в конечном итоге не дает возможность развивать планирование и привлечь инвестиции. Необходим переход от «контролирования» к «управлению» водными ресурсами. В разных странах были предложены подходы к интегрированному управлению, так в странах ЕС была принята Водная Рамочная Директива, в которой сделан переход от системы, основанной на контроле отдельных параметров к системе управления рисками.

Водная Рамочная Директива (ВРД) вступила в силу на территории Европейского Союза 22 декабря 2000 года, ВРД устанавливает рамки для охраны вод [2]. Согласно Директиве, государства обязуются предотвращать дальнейшее ухудшение, а также восстановить и улучшить состояние водных экосистем, наземных экосистем и водно-болотных угодий [2, 9, 10].

Директива ЕС обращается как к химическим аспектам охраны вод, так и к ее экологическим аспектам, таким как режим течения, состав и обилие водных организмов. Центральной концепцией Водной рамочной директивы является концепция интеграции, которая рассматривается как основа по управлению охраной воды в районе речного бассейна. Речной бассейн — это географическая область, с территории которой все потоки поверхностной воды собираются в единую точку.





Страны ЕС должны идентифицировать каждый из речных бассейнов, лежащих в пределах их национальных территорий и отнести их к определенному Району речного бассейна, который является единицей для всех действий по планированию и управлению. Речной бассейн, охватывающий территорию более чем одного государства, относится к международному речному бассейну. Управление международным речным бассейном требует тесного сотрудничества между властями государств. Программа мер для каждой страны адаптирована к конкретным обстоятельствам, учитывает типа водосбора, биологические сообщества и гидроморфологические и физико-химические характеристики водного объекта [1].

Для каждого района разработан План управления речным бассейном, который определяет специфические цели и мероприятия для их достижения. План управления речным бассейном объединяет Водную Рамочную Директиву и другое законодательство ЕС, касающееся воды, включая Директиву по птицам (79/409/ЕС), Директиву по местообитаниям (92/43/ЕЕС), Директиву по нитратам (91/676/ЕЕС), Директиву по очистке городских сточных вод (97/271/ЕЕС), Директиву по оценке воздействий на окружающую среду (85/337/ЕЕС), Директиву по питьевой воде (98/83/ЕС) [3].

Не вызывает сомнений важность воды для человека, вода необходима и как сырье для обеспечения технологических процессов производств. Особое внимание уделяется безопасности воды и ее качеству. Вода, потребляемая человеком не должна негативно влиять на здоровье и состояние организма в целом [5]. Для питьевой воды контролируются физико-химические свойства, химический состав, pH, органолептические и микробиологические параметры, температура, проводимость, стабильность воды и другие показатели.

Документ, касающийся качества воды, Директива Европейского Сообщества (European Community) 80/778/ЕС была принята Европейским Советом 15 июля 1980 г, известна под названием «Директива по Питьевой Воде» (Drinking Water Directive). Данный документ стал основанием для законодательства водного хозяйства европейских стран-членов ЕС. В директиве для большинства параметров установлено два уровня предельно допустимой концентрации: уровень G — это долговременная цель, которую странам-членам ЕС желательно достигнуть в перспективе, уровень I — это обязательный для выполнения всеми странами порядок величин, определяющих качество воды. В Директиве эти нормы закреплены в виде величин МАС (Maximum Admissible Concentration) для каждого параметра. Законодательство стран-членов ЕС должно устанавливать нормы качества воды не выше, чем величина МАС.

С 3 ноября 1998 г. Советом Европейского Союза взамен действовавшей с 1980 г была принята директива «По качеству питьевой воды, предназначенной для потребления человеком» 98/83/Е (Council Directive 98/83/EC of 3 November 1998 on the quality of water intended for human consumption (Directive 98/83/EC)). Целью этой Директивы является охрана здоровья людей. В ней указаны стандарты питьевой воды, что обеспечивают жителей ЕС чистой и здоровой водой. Мониторинг качества питьевой воды, поставляемой их жителям, а также воды, используемой в пищевой промышленности, согласно директиве, необходимо проводить по 48 микробиологическим и химическим параметрам. Государства-члены ЕС могут ввести дополнительные (более высокие) стандарты, но не ниже указанных в данной Директиве. В Директиве ЕС нормируются параметры качества питьевой воды, которые разделены на несколько групп: органолептические показатели, физико-химические





параметры, вещества, присутствие которых в воде в больших количествах нежелательно, токсичные вещества, микробиологические показатели и параметры умягченной воды, предназначенной для потребления. В директиве 98/83/ЕС в приложении I части A и B содержат химические и микробиологические параметры и параметрические величины носящие обязательный характер, в части C содержатся индикаторные параметры для мониторинга состояния воды [3].

Водная Рамочная Директива устанавливает требования к мониторингу состояния поверхностных вод, подземных вод и охраняемых территорий. Программы мониторинга важны для создания всестороннего обзора состояния воды в каждом районе речного бассейна. Мониторинг поверхностных вод необходим, прежде всего, для классификации статуса, а так же для оценки долговременных изменений природных условий, изменений в результате антропогенной активности и оценки нагрузки загрязняющих веществ, передаваемых через международные границы или сбрасываемых в моря. В фокусе находятся биологические элементы. Мониторинг опасных веществ также должен быть усилен, и должен быть сформирован базис для определения стандартов экологического качества.

Мониторинг позволит классифицировать все поверхностные водные объекты в соответствии с одним из пяти классов, а подземные водные объекты — в соответствии с одним из двух классов. Мониторинг должен включать биологические, гидроморфологические и физико-химические факторы, включая приоритетные вещества. Обязательные и рекомендуемые элементы качества, которые нужно регистрировать для каждого типа водных объектов определяет Приложение V Водной Рамочной Директивы ЕС [2, 7].

Водная Рамочная Директива сформировала общую схему для стран ЕС, которая поясняется в руководящих документах [8]. Приложение V Водной Рамочной Директивы определяет отдельные детали мониторинга, такие как выбор мест, частоту регистрации и выбор параметров.

Руководящий документ ЕС № 7 [8] предлагает общий прагматичный подход к понятному и всестороннему анализу состояния вод в рамках каждой территории речного бассейна. В нем делается попытка ответить на такие вопросы, как где проводить мониторинг и какие параметры наблюдать.

Физические и геологические условия вод и антропогенные давления сильно отличаются в пределах Европы, Директива не дает общую систему оценки экологического качества вод, но предлагает пути гармонизации результатов, полученных разными системами мониторинга.

Водная Рамочная Директива включает три типа мониторинга поверхностных вод: наблюдательный, оперативный мониторинг и исследовательский мониторинг. Эти типы должны дополняться программами мониторинга [2].

Оперативный мониторинг проводится для того, чтобы стабилизировать состояние тех водных объектов, которые идентифицированы, как имеющие риск не достичь поставленных экологических целей, и оценивать любые изменения этого состояния. Кроме того, места мониторинга для входящих в список приоритетных веществ должны выбираться в соответствии с требованиями юридически учрежденных стандартов. Программы оперативного мониторинга должны использовать параметры, характерные для элементов





качества или элементов, наиболее чувствительных к давлению или давлению, которым подвергается данный объект или группа объектов.

Исследовательский мониторинг должен формироваться в соответствии с конкретным исследуемым случаем или проблемой. В некоторых случаях он должен быть более интенсивным в части частоты мониторинга и сфокусирован на конкретных водных объектах или частях водных объектов, а также на соответствующих элементах качества.

Одна из основных задач Водной Рамочной Директивы — установление референсных условий и разработка значимых стандартов для классификации экологического состояния водных объектов. Экологическая классификация и референсные условия представлены в трех различных документах: «Обобщенный подход к экологической классификации», «Референсные условия и границы классов экологического состояния для внутренних поверхностных вод (REFCOND)» и «Типология, референсные условия и системы классификации переходных и прибрежных вод (COAST)».

Руководство REFCOND концентрирует внимание на разработке методов для определения референсных условий и установления Коэффициентов Экологического Качества. В руководстве содержатся указания по роли физико-химических и гидроморфологических составляющих качества в определении экологического состояния. Руководство COAST содержит информацию по общей типологии прибрежных вод для всего ЕС. Руководства описывают методы, принципы и критерии для установления референсных условий и границ классов качества между «отличным», «хорошим» и «посредственным» экологическими классами для поверхностных вод суши и прибрежных вод.

Государства — члены ЕС устанавливают официальные пороговые величины для ключевых физико-химических условий (биогены, pH, температура), которые должны соблюдаться. Физико-химические составляющие качества при «хорошем состоянии» должны обеспечивать функционирование экосистемы отвечать Экологическим Стандартам Качества для специфических загрязняющих веществ. Решающим при оценке класса является худший параметр.

Европейская сеть экологической информации и наблюдения за окружающей средой (EIONET) являясь партнерской сетью Европейского агентства по окружающей и его 39 стран-членов и сотрудничающих стран, предоставляет платформу для сетевого взаимодействия и обмена информацией и инструменты для управления сбором экологических данных и информации. EIONET объединяет Национальные координационные центры в странах ЕС, Национальные справочные центры и Европейские тематические центры.

Таким образом, проблемы мониторинга международных речных бассейнов включают такие вопросы как гармонизация методов, сравнение результатов, анализ совместимости, отсутствие данных биологического мониторинга, нехватка биологической экспертизы или ресурсов для отбора проб или поведения анализа. Гармонизация методов должна продолжиться как внутри стран, так и между странами. Всестороннее изучение водных объектов должно вестись на базе прогрессивного использования и биологических, и физико-химических элементов. Гидроморфологические характеристики, которые оцениваются при определении состояния водного объекта, должны усилить глобальный подход к экосистемам в целом.





Список литературы

1. Бойс П. Охрана окружающей среды международных речных бассейнов / Руководство по мониторингу химического статуса поверхностных водных объектов. 2015.
2. Директива 2000/60/ЕС Европейского парламента и совета, утверждающая схему действий ЕС в области водной политики. Официальный журнал ЕС 22.12.2000. L327:1-72.
3. Конык А. В. Обзор и анализ международных нормативных документов, определяющих уровень безопасности и качества питьевой воды // Пром. теплотехника, 2015, т. 37, № 5. С. 87-95.
4. Погонишева И. А., Погонишев Д. А. Окружающая среда и здоровье человека: опыт стран Евросоюза (Interaction of environment and human health: experience of the European union) 574826-EPP-1-2016-1-RU-EPPJMO-MODULE / В сборнике: Разработка и реализация авторских образовательных программ материалы научно-методического семинара. 2017. С. 112-114.
5. Погонишева И. А., Погонишев Д. А., Якубова Л. А. Окружающая среда - человек - социальная политика (опыт стран Европейского Союза). Нижневартовск: Издательский центр «Наука и практика». 2017. 62 с.
6. Постникова В. В., Погонишева И. А., Сторчак Т. В. Исследования, проведенные в Европейском регионе Всемирной организации здравоохранения, связанные с влиянием тяжелых металлов на организм человека / Окружающая среда и здоровье человека: опыт стран Евросоюза материалы научно-практического семинара. 2018. С. 33-40.
7. Регеранд Т. И., Филатов Н. Н. Восстановление водных объектов на примере стран ЕС // Водная среда: комплексный подход к изучению, охране и использованию. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2008. С. 9-18.
8. Руководящий документ ЕС № 7. 2003. Общая стратегия реализации Водной рамочной директивы (2000/60/ЕС), Руководящий документ № 7, Мониторинг под Водной Рамочной Директивой, выпущен рабочей группой 2.7 – Мониторинг. Европейская комиссия. Люксембург: Офис для официальных изданий ЕС. ISBN 92-894-5127-0 ISSN 1725-1087. [Электронный ресурс]. URL: <http://circa.europa.eu/Public/irc/env/wfd/library> (дата обращения 15.10.2017).
9. Сторчак Т. В., Погонишева И. А. Политика в области сохранения биологического разнообразия в странах Евросоюза / В сборнике: Окружающая среда и здоровье человека: опыт стран Евросоюза материалы научно-практического семинара. 2018. С. 48-52.
10. Сторчак Т. В., Погонишева И. А., Рябуха А. В., Аришев А. И. Некоторые аспекты системы требований к качеству поверхностных вод и мониторингу водных объектов в странах Евросоюза / В сборнике: Окружающая среда и здоровье человека: опыт стран Евросоюза материалы научно-практического семинара. 2018. С. 53-56.

References

1. Бойс П. Охрана окружающей среды международных речных бассейнов // Руководство по мониторингу химического статуса поверхностных водных объектов. 2015.
2. Директива 2000/60/ЕС Европейского парламента и совета, утверждающая схему действий ЕС в области водной политики. Официальный журнал ЕС 22.12.2000. L327:1-72.





3. Конык А. В. Обзор и анализ международных нормативных документов, определяющих уровень безопасности и качества питьевой воды // Промышленная теплотехника. 2015. Т. 37, № 5. С. 87-95.

4. Погонышева И. А., Погонышев Д. А. Окружающая среда и здоровье человека: опыт стран Евросоюза (Interaction of environment and human health: experience of the European union) 574826-EPP-1-2016-1-RU-EPPJMO-MODULE // Разработка и реализация авторских образовательных программ материалы научно-методического семинара. Нижневартовск: Издательский центр «Наука и практика». 2017. С. 112-114.

5. Погонышева И. А., Погонышев Д. А., Якубова Л. А. Окружающая среда - человек - социальная политика (опыт стран Европейского Союза). Нижневартовск: Издательский центр «Наука и практика». 2017. 62 с.

6. Постникова В. В., Погонышева И. А., Сторчак Т. В. Исследования, проведенные в Европейском регионе Всемирной организации здравоохранения, связанные с влиянием тяжелых металлов на организм человека // Окружающая среда и здоровье человека: опыт стран Евросоюза: материалы научно-практического семинара. Нижневартовск: Издательский центр «Наука и практика». 2018. С. 33-40.

7. Регеранд Т. И., Филатов Н. Н. Восстановление водных объектов на примере стран ЕС // Водная среда: комплексный подход к изучению, охране и использованию. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2008. С. 9-18.

8. Руководящий документ ЕС № 7. 2003. Общая стратегия реализации Водной рамочной директивы (2000/60/ЕС), Руководящий документ № 7, Мониторинг под Водной Рамочной Директивой, выпущен рабочей группой 2.7 – Мониторинг. Европейская комиссия. Люксембург: Офис для официальных изданий ЕС. URL: <https://goo.gl/UDS4tB> (дата обращения 15.10.2017).

9. Сторчак Т. В., Погонышева И. А. Политика в области сохранения биологического разнообразия в странах Евросоюза // Окружающая среда и здоровье человека: опыт стран Евросоюза: материалы научно-практического семинара. Нижневартовск: Издательский центр «Наука и практика». 2018. С. 48-52.

10. Сторчак Т. В., Погонышева И. А., Рябуха А. В., Аришев А. И. Некоторые аспекты системы требований к качеству поверхностных вод и мониторингу водных объектов в странах Евросоюза // Окружающая среда и здоровье человека: опыт стран Евросоюза: материалы научно-практического семинара. Нижневартовск: Издательский центр «Наука и практика». 2018. С. 53-56.

References

1. Bois, P. (2015). Okhrana okruzhayushchei sredy mezhdunarodnykh rechnykh basseinov. Rukovodstvo po monitoringu khimicheskogo statusa poverkhnostnykh vodnykh ob"ektov. (in Russian).

2. Direktiva 2000/60/ES Evropeiskogo parlamenta i soveta, utverzhdayushchaya skhemu deistvii ES v oblasti vodnoi politiki. Ofitsial'nyi zhurnal ES 22.12.2000. L327:1-72.

3. Konyk, A. V. (2015). Review and analysis of international normative documents, qualificatory strength and quality of drinking-water security. *Industrial Heat Engineering*, 37(5), 87-95. (in Russian).





4. Pogonysheva, I. A., & Pogonyshev, D. A. (2017). Okruzhayushchaya sreda i zdorov'e cheloveka: opyt stran Evrosoyuza (Interaction of environment and human health: experience of the European Union) 574826-EPP-1-2016-1-RU-EPPJMO-MODULE. *In Razrabotka i realizatsiya avtorskikh obrazovatel'nykh programm materialy nauchno-metodicheskogo seminara. Nizhnevartovsk. Izdatelskii tsentr Nauka i praktika, 112-114.* (in Russian).
5. Pogonysheva I. A., Pogonyshev D. A., & Yakubova L.A. (2017). Environment-human-social policy (experience of the European Union). Environment-human-social policy (experience of the European Union) (p. 62). Nizhnevartovsk. Izdatelskii tsentr Nauka i praktika. (in Russian).
6. Postnikova, V. V., Pogonysheva, I. A., & Storchak, T. V. Studies in the European region of the World Health Organization related to the impact of heavy metals on the human organism. *In Okruzhayushchaya sreda i zdorov'e cheloveka: opyt stran Evrosoyuza: materialy nauchno-prakticheskogo seminara. Nizhnevartovsk: Izdatel'skii tsentr Nauka i praktika, 33-40.* (in Russian).
7. Regerand, T. I., & Filatov, N. N. (2008). Vosstanovlenie vodnykh ob'ektov na primere stran ES. *In Vodnaya sreda: kompleksnyi podkhod k izucheniyu, okhrane i ispol'zovaniyu. Petrozavodsk. KarNTs RAN, 9-18.*
8. Rukovodyashchii dokument ES No 7. (2003). Obshchaya strategiya realizatsii Vodnoi ramochnoi direktivy (2000/60/ES), Rukovodyashchii dokument No 7, Monitoring pod Vodnoi Ramochnoi Direktivoi, vypushchen rabochei gruppoi 2.7 – Monitoring. Evropeiskaya komissiya. Lyuksemburg: Ofis dlya ofitsial'nykh izdaniy ES. URL: <https://goo.gl/UDS4tB> (data obrashcheniya 15.10.2017).
9. Storchak, T. V., & Pogonysheva, I. A. (2018). European union policy on biodiversity conservation. *In Okruzhayushchaya sreda i zdorov'e cheloveka: opyt stran Evrosoyuza: materialy nauchno-prakticheskogo seminara. Nizhnevartovsk: Izdatelskii tsentr Nauka i praktika, 48-52.* (in Russian).
10. Storchak, T. V., Pogonysheva, I. A., Ryabukha, A. V., & Arishev, A. I. (2018). Certain requirements to surface water quality and monitoring of water bodies in the EU. *Okruzhayushchaya sreda i zdorov'e cheloveka: opyt stran Evrosoyuza: materialy nauchno-prakticheskogo seminara. Nizhnevartovsk: Izdatel'skii tsentr Nauka i praktika, 53-56.* (in Russian).

Ссылка для цитирования:

Сторчак Т. В., Диденко И. Н., Диденко Н. А. Мониторинг поверхностных вод в рамках водной рамочной директивы стран Евросоюза // Изучение взаимосвязи окружающей среды и здоровья человека с использованием опыта Европейского союза. Материалы научно-практического семинара. Нижневартовск: Издательский центр «Наука и практика», 2018. С. 61-68.

Cite as (APA):

Storchak, T. V., Didenko, I. N., & Didenko, N. A. (2018). Surface water monitoring within the European Union water framework directive. *In: Interaction of environment and human health: experience of the European Union. Nizhnevartovsk, Izdatelskii tsentr Nauka i praktika, 61-68.* (in Russian).

