



УДК 504.5

**Веницианов Евгений Викторович**, профессор, д.ф.-м.н., зав. лабораторией охраны вод  
ФГБУН Институт водных проблем Российской академии наук

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт водных проблем  
Российской академии наук (ФГБОУ ИВП РАН)  
119333, г. Москва, ул. Губкина, 3.

### **ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ КОНЦЕПЦИИ ПО ОГРАНИЧЕНИЮ ДИФFUЗНОГО СТОКА С ВОДОСБОРОВ ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ БАССЕЙНА ВОЛГИ В РАМКАХ ФЕДЕРАЛЬНОГО ПРОЕКТА «ОЗДОРОВЛЕНИЕ ВОЛГИ»**

*Ключевые слова:* бассейн реки Волги, качество воды, источники диффузного загрязнения, охрана природных вод, загрязнение водных объектов, мониторинг, эколого-экономическая эффективность водоохраны.

*Аннотация.* Излагаются цели, структура, основные направления реализации Федерального проекта (ФП) «Оздоровление Волги». Обоснована необходимость разработки концепции по ограничению диффузного стока с водосборов водных объектов бассейна Волги. Дана характеристика и приоритетные источники диффузных загрязнений (ИДЗ). Охарактеризованы базовые принципы Концепции: бассейновое программирование, территориальное планирование, отраслевое совершенствование, государственное поощрение. Описаны основные результаты научных исследований, проведенных в 2018-19 гг. ИВП РАН и соисполнителями по ФП: типизация и основные признаки ИДЗ, методы идентификация ИДЗ, требования к мониторингу ИДЗ, методические рекомендации к разработке водоохраных мероприятий.

Река Волга – крупнейшая река Европы и главная водная артерия западной части России. В Волгу поступает 40% всех загрязненных сточных вод в России. Согласно данным официальной государственной отчетности большинство водотоков и водоемов, входящих в состав Волжского бассейна, характеризуются 3 и 4 классами качества воды (вода «загрязненная» и «грязная»).

Под главными негативными факторами традиционно понимались сбросы **недостаточно очищенных сточных вод предприятий промышленного и коммунального сектора, т.е. источники «сосредоточенного» (точечного) загрязнения.**

Несмотря на определенные успехи в направлении снижения объемов сброса сточных вод, в том числе и в результате спада промышленного производства в постсоветские годы, существенного улучшения экологического состояния водных объектов и качества волжской воды не произошло.

Вне системы контроля и отчетности остаются неточечные, или диффузные загрязнения, которая поступают в водные объекты не через сточные трубы, а непосредственно с поверхности водосбора, с верховодкой, из подземных источников и др. Объем диффузных загрязнений в России в настоящее время точно не известен.

Особенностями диффузного загрязнения являются:

а) высокая изменчивость поступления загрязняющих веществ, объемы и концентрации которых от одного и того же источника могут меняться на несколько порядков в зависимости от сезона года и метеоусловий;

б) формирование диффузного загрязнения происходит, в основном, путем поверхностного смыва;

в) воздействие на окружающую среду часто проявляется на значительном расстоянии от источника и может продолжаться в течение длительного времени после того, как произошло загрязнение;

г) мониторинг диффузных источников требует специальной организации и зависит от методики оценки расчета загрязнения;

д) снижение поступления загрязнений в большинстве случаев может быть достигнуто только за счет внедрения эффективных методов управления производственными процессами и экологически ориентированных практик хозяйствования.

В Европе, Северной Америке и в Японии считается, что соотношение между загрязнением из точечных и неточечных источников составляет примерно 50:50. Чем мы отличаемся от Запада в этом отношении?

У нас в малых городах и в большинстве средних отсутствует городская ливневая канализация. То же относится и к промышленным площадкам. Широко распространены несанкционированные и необустроенные свалки, полигоны для захоронения (и хранения) отходов, отвалы горных пород (вскрышных и вмещающих), хвосто- и прочие хранилища.

Почти по всем источникам и причинам диффузный сток у нас должен быть больше. «Навскидку» у нас соотношение между загрязнением из контролируемых источников и диффузным должно быть примерно 40:60.

Основными причинами того, что доля диффузных источников в общем вкладе в загрязнение водных объектов, являются следующие:

– пробелы в отечественном законодательстве и нормативно-методическом обеспечении охраны вод от диффузных загрязнений;

– недостаточная степень изученности процессов формирования диффузных загрязнений и соответствующих методик;

– несоответствие существующей системы мониторинга водных объектов требованиям методик для оценки диффузных стоков;

– отсутствие экономических и иных стимулов и финансовых возможностей для внедрения мер управления водохозяйственной деятельностью в целях регулирования диффузных загрязнений.

**Цель проекта «Оздоровление Волги» [1]** – сокращение не менее чем на 80% объёмов сброса загрязнённых сточных вод «источников, подлежащих очистке». Таким образом, если за базу показателя сокращения сброса загрязнения в результате реализации проекта принять реальный объём антропогенных загрязнений из источников всех типов, то ожидаемое сокращение составит порядка 35%. Очевидно, что необходимо заниматься остающимися 65% загрязнений от диффузных источников.

Приоритетные источники диффузного загрязнения:

– поверхностный сток с территории городов,

– свалки и объекты накопленного экологического вреда,

– сельскохозяйственные объекты.

– застроенные территории водоохранных зон водохранилищ Волги.

В паспорте проекта «Оздоровление Волги» отдельным пунктом записано создание Концепции по снижению загрязнения от диффузных источников. Это научная часть проекта, она была рассчитана на два года – 2018-й и 2019-й, её выполняют ИВП РАН (ответственный исполнитель) и 20 других организаций. Были определены репрезентативные участки бассейна р. Волги, оказывающие диффузное загрязнение. Ставилась задача:

- разработать и апробировать методики расчета диффузного стока и методы мониторинга диффузных источников;
- выполнить оценку объема и динамики поступления загрязняющих веществ из диффузных источников;
- предложить мероприятия для ограничения диффузного стока с оценкой их эколого-экономической эффективности.

### **Базовые принципы Концепции**

**1. Бассейновое программирование.** Установка целей, определение приоритетных направлений и разработка долгосрочных (рамочных) программ действий по снижению диффузного загрязнения водных объектов производится по речным бассейнам. В настоящее время эта задача находится в компетенции Бассейновых водных управлений Росводресурсов в рамках Схем КИОВО, где устанавливаются также целевые показатели качества воды, которые, по существу, являются индикаторами целевого состояния водных объектов речного бассейна.

Одна из причин стагнации водоохранной деятельности – несовершенство в назначении нормативов сбросов загрязняющих веществ. Методика НДС построена на формальных требованиях – сточная вода должна соответствовать нормативам качества вод, причем такими нормативами являются ПДК<sub>рых.хоз</sub> водных объектов рыбохозяйственного использования, которые, как правило, являются недостижимыми. Выход можно найти в переходе на бассейновые (региональные) нормативы качества вод.

Потребуется внесение изменений в действующие «Методические рекомендации по разработке СКИОВО» [2]. Предлагается включать в СКИОВО перечни рекомендуемых водоохранных мероприятий без их технико-экономического обоснования, как при реальном проектировании. Соответственно водоохранные мероприятия разрабатываются на 4 уровнях:

- федеральном (или бассейновом);
- региональном (в компетенции субъекта РФ);
- муниципальном;
- уровне водопользователей.

**2. Территориальное планирование.** Разработка планов мероприятий в рамках бассейновой программы и контроль их реализации осуществляется по субъектам РФ. Эта задача находится в компетенции уполномоченного органа исполнительной власти субъекта РФ. Водопользователи и муниципальные образования участвуют в реализации планов в той мере, в которой это обусловлено действующим законодательством.

Актуальная задача в малых городах и поселках – охраны малых и средних водных объектов в них. Необходимо разработать в каждом городе План восстановления водных объектов города, который может быть поэтапным. В первую очередь нужно привести в порядок береговую и водоохранную зоны: убрать мусор, расчистить береговую зону рек, составить реестр объектов, расположенных в водоохраных зонах, проанализировать уровень их воздействия на водный объект. Большую экологическую опасность представляют зоны рекреации, прежде всего, вследствие нашествия автотранспорта в сезон отдыха. Шире использовать относительно недорогие фито-очистные сооружения, ботанические площадки.

Важно привлекать общественность, особенно наиболее активную часть – школьников, студентов, пенсионеров.

**3. Отраслевое совершенствование.** Министерства и ведомства ведут работу по совершенствованию и внедрению способов хозяйствования и технологий, обеспечивающих наименьшее воздействие на окружающую среду, в частности, путем участия в разработке и корректировке Справочников НДТ и отраслевых стандартов.

В 2019 г. вступила в законную силу система нормирования воздействий на окружающую среду на основе технологических нормативов, которые опираются на показатели наилучших доступных технологий (НДТ). В настоящее время разработаны 50 отраслевых справочников НДТ.

Однако в новой системе остается много нерешенных вопросов:

**4. Государственное поощрение.** Это меры поощрения к разработке и внедрению способов хозяйствования и технологий, при которых сокращается негативное воздействие на водные объекты за счет снижения диффузных загрязнений.

Источники диффузного загрязнения водных объектов имеют ряд особенностей, которые затрудняют использование ограничительных мер:

- затрудненность инструментального контроля показателей воздействия на окружающую среду;

- сложности при определении круга юридических лиц, которым может быть вменена ответственность (например, при оценке отложенного экологического ущерба).

По этой причине целесообразно расширить применение инструментов государственного поощрения к разработке и повсеместному внедрению способов хозяйствования и технологий, при которых сокращается негативное воздействие на водные объекты диффузных источников загрязнения.

В мировой практике хорошо зарекомендовали себя, например, налоговые льготы и прямые субсидии сельхозпроизводителям, применяющим рекомендованные агротехнические приемы. В целенаправленной государственной поддержке нуждается развитие информационной и научно-методической базы предотвращения диффузного загрязнения, построение сети научно-технических консультационных центров по применению экологически-ориентированных технологий хозяйствования и пр.

#### **Основные результаты научных исследований, проведенных в 2018-19 гг. ИВП РАН и соисполнителями:**

- типизация и основные признаки источников диффузного загрязнения (ИДЗ),
- особенности вредного воздействия ИДЗ разного типа на водные объекты,
- методы идентификация ИДЗ,
- основные факторы, влияющие на диффузное загрязнение водных объектов,
- приоритетные загрязняющие вещества для основных видов ДЗ,
- требования к мониторингу ИДЗ,
- методические рекомендации к разработке мероприятий по ограничению стока загрязняющих веществ от ИДЗ,

- методические рекомендации по разработке бассейновых, региональных, муниципальных программ ограничения диффузных загрязнений и программ хозяйствующих субъектов

- разработка критериев оценки эколого-экономической эффективности мероприятий и проектов по ограничению стока загрязняющих веществ от ИДЗ,

- разработка рекомендаций по совершенствованию законодательной и нормативно-правовой базы по ограничению диффузного стока загрязняющих веществ.

#### **Совершенствование законодательной и инструктивно-методической базы системы охраны водных объектов от диффузных загрязнений**

Разработаны предложения по совершенствованию нормативно-правового, инструктивно-методического, информационного и организационного обеспечения регулирования хозяйственной деятельности на водосборных территориях, включая принципы мониторинга диффузных источников загрязнения.

Суммируя предложения, представленные выше, перечислим примерный перечень необходимых нормативно-правовых и инструктивно-методически документов:

- Инструктивно-методические документы по идентификации, мониторингу, оценке и регулированию ДЗ.

- Методика разработки региональных нормативов качества воды поверхностных водных объектов.

- Методика идентификации диффузных источников загрязнения водных объектов.

– Методика организации и выполнения мониторинга диффузных источников загрязнения водных объектов.

– Методические рекомендации по разработке Программ мероприятий по ограничению загрязнения водных объектов диффузными источниками.

– Изменения и дополнения в Методике разработки нормативов допустимых сбросов веществ и микроорганизмов в водные объекты для водопользователей (утв. приказом МПР России № 333 от 17.12.2007) [3].

– Изменения и дополнения с Методические указания по разработке схем комплексного использования и охраны водных объектов (утв. приказом МПР РФ от 4 июля 2007 г. N 169).

Целью последующих работ (2020-2024 гг.) группы организаций РАН, работавших по программе «Оздоровление Волги» является разработка совместно с проектными организациями конкретных проектов на приоритетных источниках диффузного загрязнения конкретных мероприятий по снижению диффузного загрязнения Волги.

#### **Список литературы:**

[1]. Паспорт Федерального проекта "Оздоровление Волги"

[2]. Приказ МПР РФ от 4 июля 2007 г. N 169 «Об утверждении Методических указаний по разработке схем комплексного использования и охраны водных объектов»

[3]. Приказ МПР РФ от 17 декабря 2007 года N 333 «Об утверждении Методики разработки нормативов допустимых сбросов веществ и микроорганизмов в водные объекты для водопользователей»

### **THE MAIN PROVISIONS OF THE CONCEPT TO LIMIT THE DIFFUSE FLOW FROM THE CATCHMENTS OF WATER BODIES OF THE VOLGA BASIN IN THE FRAMEWORK OF THE FEDERAL PROJECT «IMPROVEMENT OF THE VOLGA»**

Eugeny V. Venitsianov

*Keywords: Volga river basin, water quality, sources of diffuse pollution, protection of natural waters, pollution of water bodies, monitoring, ecological and economic efficiency of water protection*

*The article is devoted to the objectives, structure, main directions of the Federal project (FP) "Improvement of the Volga" are stated. The necessity of developing a concept to limit the diffuse flow from the catchments of water bodies of the Volga basin is substantiated. The characteristic and priority sources of diffuse pollution (SDP) are given. The basic principles of the Concept are characterized: basin programming, territorial planning, sectoral improvement, state encouragement. Describes the basic results of scientific researching conducted in 2018-19 years of IWP and assignees for the FP: typing and basic tasks of SDP, methods of identification SDP, requirements for monitoring SDP, guidelines for developing water protection measures*