

УДК 504.054

ОСОБЕННОСТИ ЭКСТРЕМАЛЬНО ВЫСОКОГО УРОВНЯ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ВОДЫ ЭКОСИСТЕМЫ НИЖНЕЙ ВОЛГИ

© 2014 О.С. Решетняк

Гидрохимический институт Южного федерального университета,
г. Ростов-на-Дону (Россия)

Поступила 28.11.2013

В статье рассмотрены особенности экстремально высокого уровня загрязнения (ЭВЗ) воды экосистемы Нижней Волги. Показано, что большинство случаев ЭВЗ обусловлено высокими концентрациями в воде сероводорода, соединений меди и ртути. Оценка уровня загрязнения водных экосистем особенно актуальна в современных условиях антропогенного воздействия не только для поддержания экологической безопасности в южном регионе, но и для принятия мер по восстановлению водных ресурсов.

Ключевые слова: экосистема Нижней Волги, экстремально высокий уровень загрязнения воды, загрязняющие вещества.

Reshetniak O.S. Features of extremely high-level pollution of law Volga ecosystem –The article considers peculiarities of extremely high level of pollution (EHP) of the water rivers of the Law Volga ecosystem. It is shown that most cases of EHP are caused by high concentration of hydrogen sulfide in water, copper and mercury compounds. Assessment of the level of contamination of rivers is particularly relevant in the current conditions of human impact, not only for borrowing environmental safety in the region, but also to take measures to restore water resources.

Key words: Law Volga ecosystem, an extremely high level of water pollution, pollutants.

Высокое антропогенное воздействие и зарегулирование стока Волги привели к изменениям экологических условий на всем протяжении реки и, особенно, в нижнем ее течении. Интенсивное водопользование, безвозвратное изъятие воды и химическое загрязнение нарушают уникальную экосистему Нижней Волги. Изменения экологической обстановки проявляются в нарушении естественных биологических циклов водных экосистем, снижении биоразнообразия и биопродуктивности (Волга и...,1978).

Основной опасностью длительного антропогенного воздействия на устьевые экосистемы является возникновение чрезвычайных экологических ситуаций. Несмотря на достаточно высокую способность к самоочищению,

Решетняк Ольга Сергеевна, кандидат географических наук, старший научный сотрудник, преподаватель кафедры геоэкологии и прикладной геохимии, ghi6@aanet.ru, olgare1@rambler.ru

речные экосистемы весьма чувствительны к антропогенным воздействиям и отвечают на испытываемую внешнюю нагрузку изменением компонентного состава водной среды. Наглядным проявлением таких изменений является возникновение и увеличение повторяемости случаев экстремально высокого загрязнения (ЭВЗ) воды по одному или нескольким загрязняющим веществам (Никаноров и др., 2012).

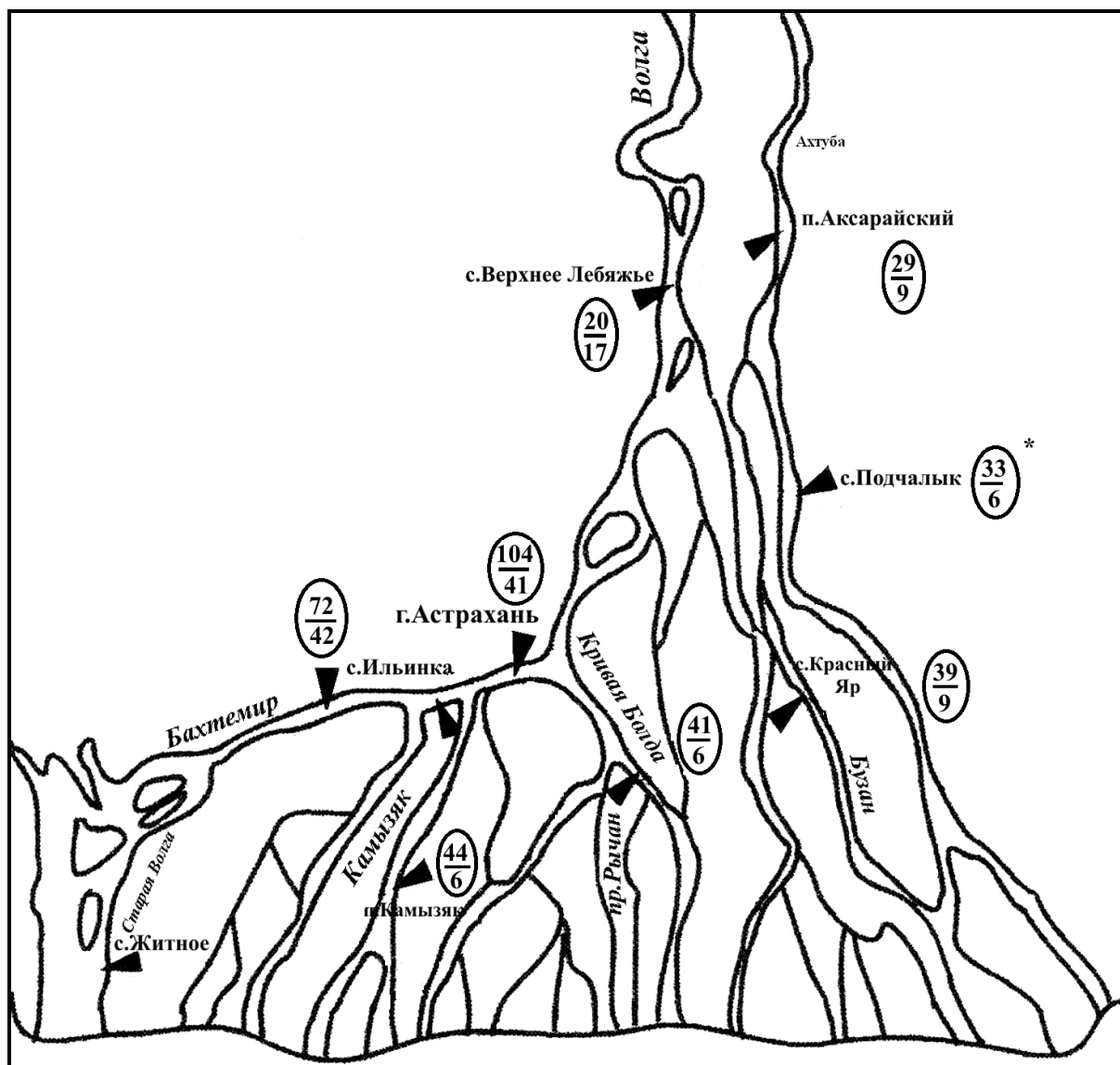


Рисунок. Пространственная изменчивость количества случаев ЭВЗ воды экосистемы Нижней Волги

(* числитель – количество случаев ЭВЗ в 1995-1999 гг.,
знаменатель – в 2000-2010 гг.)

Анализ многолетней (1995-2010 гг.) режимной гидрохимической информации Государственной службы наблюдений за состоянием окружающей среды (ГСН) Росгидромета (Ежегодники..., 2001-2011) показал, что повторяемость возникновения случаев ЭВЗ воды экосистемы Нижней Волги продолжает оставаться достаточно высокой. Ежегодно бассейн Волги входит в

число водных объектов с наибольшим числом случаев высокого и экстремально высокого загрязнения воды на территории России. Несмотря на это, в новом тысячелетии отмечается тенденция значительного снижения количества случаев ЭВЗ для всех рассматриваемых пунктов наблюдений в нижнем течении р. Волга по сравнению с периодом 1995-99 гг. (рисунок).

Для отдельных участков экосистемы Нижней Волги повторяемость случаев экстремально высокого уровня загрязнения воды изменялась от 37 случаев ЭВЗ у с. Верхнее Лебяжье до 145 – у г. Астрахань, причем наибольшее количество случаев экстремально высокого уровня загрязнения воды зафиксировано по основному руслу реки на участке от с. Верхнее Лебяжье до с. Ильинка (рисунок).

Таблица

Характеристика экстремально высокого уровня загрязнения воды экосистемы Нижней Волги

Пункт наблюдений	1995-1999 гг.		2000-2010 гг.	
	Число случаев ЭВЗ	Загрязняющие вещества, вызвавшие ЭВЗ	Число случаев ЭВЗ	Загрязняющие вещества, вызвавшие ЭВЗ
<i>Основное русло реки</i>				
с. Верхнее Лебяжье	20	сероводород соединения ртути	17	сероводород соединения ртути соединения молибдена нефтепродукты
г. Астрахань	104	сероводород соединения ртути соединения меди	42	сероводород соединения ртути соединения меди соединения цинка
с. Ильинка	72	сероводород соединения ртути нефтепродукты	42	сероводород соединения ртути соединения меди соединения цинка
<i>Рукава и протоки</i>				
Рукав Ахтуба, пос. Аксарайский	29	сероводород соединения меди	9	сероводород соединения ртути
Протока Кигач, с. Подчалык	33	сероводород соединения меди нефтепродукты	6	сероводород
Рукав Бузан, с. Красный Яр	39	сероводород нефтепродукты	9	сероводород соединения молибдена
Рукав Кривая Болда, исток пр. Рычан	41	сероводород соединения меди нефтепродукты	6	сероводород
Рукав Камызяк, пос. Камызяк	44	сероводород соединения меди	6	сероводород

В таблице приведена характеристика случаев экстремально высокого уровня загрязнения водной среды в режимных пунктах наблюдений в акватории Нижней Волги. Причиной возникновения ЭВЗ воды являются высокие концентрации таких приоритетных загрязняющих веществ, как сероводород, соединения меди и ртути (таблица). При этом частота возникновения высоких концентраций сероводорода в период с 1995-1999 гг. составляла 83-97%, а в новом тысячелетии – 39-100%. С меньшей частотой повторяемости случаи ЭВЗ наблюдались по нефтепродуктам, соединениям цинка и молибдена.

Можно отметить расширение перечня загрязняющих веществ, по которым фиксируются случаи ЭВЗ, а также увеличение количества случаев ЭВЗ воды по соединениям ртути в период с 2000-2010 гг. При оценке уровня загрязнения водной среды экосистемы Нижней Волги выявляется также перечень загрязняющих веществ, высокие концентрации которых приводят к ЭВЗ воды и могут стать причиной чрезвычайных экологических ситуаций, и контроль за содержанием которых необходим в первую очередь.

Оценка уровня загрязнения воды экосистемы Нижней Волги особенно актуальна в современных условиях антропогенного воздействия не только для поддержания экологической безопасности этого уникального природно-территориального комплекса, но и для принятия мер по восстановлению водных ресурсов в регионе. Выявление причин возникновения ЭВЗ воды позволит не только усовершенствовать систему наблюдения за состоянием водных объектов в регионе, но и повысить эффективность водоохраных мероприятий, направленных на улучшение экологического состояния водных экосистем.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

Волга и ее жизнь. Л.: Наука, 1978. 348 с.

Никаноров А.М., Брызгалов В.А., Решетняк О.С. Реки России в условиях чрезвычайных экологических ситуаций. Ростов/Д.: Изд-во «НОК», 2012. 329 с.

Ежегодники: «Качество поверхностных вод РФ» (за 2000-2010 гг.). Ростов-на-Дону, ФГБУ «ГХИ», 2001-2011.