



## ГЕОГРАФИЯ И ГЕОЭКОЛОГИЯ

УДК 504.45.064.

### ЗАГРЯЗНЕНИЕ ВОДОЕМОВ ПРИМОРСКОЙ НИЗМЕННОСТИ ДАГЕСТАНА ФЕНОЛАМИ, СПАВ И НЕФТЕУГЛЕВОДОРОДАМИ

© 2011 Абдурахманов Г.М., Ахмедова Г.А., Расулова М.М.  
Дагестанский государственный университет

Водоёмы Приморской низменности Дагестана имеют огромное значение для жизни республики вследствие высокой рыбохозяйственной и рекреационной ценности. Интенсивное загрязнение водоёмов Приморской низменности Дагестана привело к тому, что когда-то развитое на этих водных объектах прудовое рыбное хозяйство в настоящее время находится в упадке.

Reservoirs of Seaside lowland of Dagestan have huge value for life of republic owing to high fishery and recreational value. Intensive pollution of reservoirs of Seaside lowland of Dagestan has led to that once developed on these water objects the fishery is now in decline.

**Ключевые слова:** Приморская низменность, Дагестан, водоёмы, загрязнение, фенолы, СПАВ, нефтеуглеводороды

**Keywords:** Seaside lowland, Dagestan, reservoirs, pollution, phenols, Synthetic surface-active substances, petrohydrocarbons

В современный период остается все меньше озер, особенно малых, с ненарушенной экосистемой, так как хозяйственная деятельность охватила не только водосборные бассейны (сведение лесов, распашка земель, мелиорация, животноводство, добыча нефти, газа и т.д.), но и сами озера (искусственное изменение уровня воды, сброс бытовых и промышленных стоков, добыча сапропелей и грунта, рекреация, энергетика, рыборазведение и т.д.). Антропогенное воздействие вносит существенные изменения, прежде всего, в абиотические элементы озерной экосистемы (морфометрические характеристики, гидрологический и гидрохимический режимы озера), определяющие условия жизнедеятельности гидробионтов.

Водные объекты Дагестана всегда были объектом внимания, географов, гидрологов и лимнологов. Водные ресурсы играют ключевую роль в развитии социально-экономического комплекса республики Дагестан, поскольку для нормального функционирования сельского и рыбного хозяйства, энергетики, промышленности и коммунально-бытовой сферы требуется огромное количество воды. Учитывая то, что общая площадь озер Дагестана не так велика, нагрузка на них оказывается слишком большой, чтобы они могли самостоятельно противостоять негативным последствиям их использования.

Приморская низменность Дагестана отличается благоприятными климатическими условиями для развития рекреации и рыбного хозяйства. К водоёмам Приморской низменности относятся весьма ценные с рыбохозяйственных и рекреационных позиций озера Ак-Гель, Большое Турали, Аджи. Все озера лагунно-морского происхождения, образовавшиеся путем отделения от Каспийского моря небольших заливов вследствие понижения его уровня (Акаев и др., 1996).

Развитию рыбного хозяйства и рекреации на малых водоёмах Дагестана способствуют благоприятные природно-климатические условия. Прудовое рыбоводство в Дагестане начало развиваться с 1965 г. (Лазарева Л.П., 1997) Среди озер Приморской низменности, наиболее используемыми с рыбохозяйственных позиций являются озера Аджи и Ак-Гель. В оз. Большое Турали также осуществлялись попытки разведения карпа, сазана и толстолобика. Интенсивное загрязнение привело к тому, что когда-то развитое на этих водных объектах прудовое рыбное



хозяйство в настоящее время находится в упадке. В результате появляется необходимость уделять особое внимание этим объектам природы.

Источником загрязнения оз. Ак-Гель является поступление бытовых и в недавнем прошлом промышленных сточных вод, для оз. Большое Турали это, прежде всего, выпас скота, смыв с прилежащих территорий. Для оз. Аджи существует опасность загрязнения в результате рекреационного освоения.

В мае-июне 2011 года в рамках Госконтракта № 16.740.11.0051 от 1 сентября 2010 г. Федеральной целевой программы «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» на 2009-2013 г.г. проводились исследования по определению степени загрязнения озер Ак-Гель, Большое Турали, Аджи фенолами, СПАВ и нефтеуглеводородами, так как именно эти вещества оказывают негативное воздействие на жизнедеятельность гидробионтов.

Нефть и нефтепродукты относятся к числу наиболее распространенных в глобальном масштабе и опасных токсичных веществ, вызывающих тяжелые экологические последствия при загрязнении ими водных объектов (РД 52.24.476-95).

Попадание фенолов в природные воды оказывает неблагоприятное воздействие на гидрохимический режим водного объекта - уменьшается содержание кислорода, увеличивается цветность, окисляемость; в результате химической и биохимической деструкции фенолов могут образоваться соединения более токсичные, чем сами фенолы. Фенолы опасны для гидробионтов. При большой концентрации они проявляют токсическое действие. Систематическое загрязнение воды фенолами даже при низких концентрациях приводит к появлению у рыб характерного фенольного привкуса, вследствие чего они теряют потребительскую ценность (РД 52.24.480-95).

Присутствие СПАВ в воде снижает ее способность насыщаться кислородом. В поверхностном слое воды СПАВ перехватывает фотоны света и тем самым тормозит фотосинтез, снижая образование первичной продукции, однако концентрирующиеся в нем загрязняющие вещества, главным образом органические, приводят к повышению трофности. Положение углубляется тем, что большой объем сточных вод сбрасывается в водные объекты неочищенными или не отвечающие нормативным стандартам (ГОСТ Р 51211-98).

Результаты исследований представлены в таблице 1. Значения сравнивались с нормативами, предъявляемыми к водоемам рекреационного и рыбохозяйственного значения.

**Таблица 1.**

**Результаты исследований загрязнения озер Ак-Гель, Большое Турали и Аджи**

Дата	водоем	Фенолы, мг/л		СПАВ, мг/л		НУ, мг/л	
		С	ПДК	С	ПДК	С	ПДК
20.05.2011	Ак-Гель	0,001	1	0,028	2,8	0,027	0,50
	Б. Турали	0,003	3	0,040	4,0	0,027	0,50
	Аджи	0,002	2	0,036	3,6	0,041	0,82
06.06.2011	Ак-Гель	0,001	1	0,023	2,3	0,014	0,28
	Б. Турали	0,002	2	0,043	4,3	0,015	0,28
	Аджи	0,001	1	0,045	4,5	0,027	0,50

Как видно из табл. 1 содержание нефтеуглеводородов в период исследований оказалось в пределах нормы. В содержании фенолов и СПАВ напротив, в большинстве случаев наблюдалось значительное превышение ПДК. Содержание фенолов в оз. Ак-Гель оказалось так же в пределах нормы, СПАВы превышали ПДК в 2 раза. В оз. Большое Турали превышение фенолов составило 2-3 ПДК, а СПАВов 4 ПДК, для оз. Аджи эти значения составили 2 и 3-4 соответственно.

Полученные данные свидетельствуют об интенсивном загрязнении исследуемых водоемов. Ситуация является критической также вследствие их малых размеров и незначительной глубины. Малые водоемы больше подвержены антропогенному воздействию, отличаются слабой устойчивостью своих экосистем к внешним возмущениям и достаточно долгим периодом восстановления.



По сравнению с водотоками, водоемы более уязвимы к воздействию поступающих в них химических веществ. Это обусловлено тем, что одним из важных факторов, способствующих самоочищению водных объектов, является их проточность. Поэтому бессточные водоемы Приморской низменности Дагестана практически превращаются в накопители загрязняющих веществ веществ, поступающих не только со стоками, но и с водосбора.

Водоемы Приморской низменности Дагестана имеют огромное значение для жизни республики вследствие высокой рыбохозяйственной и рекреационной ценности. Еще в недавнем прошлом большинство из них использовались для разведения промысловых видов рыб. Сегодня их экосистемам нанесен значительный ущерб. Сброс сточных вод, выпас скота, интенсивная застройка прибрежных полосы и прочее приводит к интенсификации процессов антропогенного эвтрофирования и настанет время, когда эти процессы станут уже необратимыми. Только их подробные исследования и проведение мероприятий по оздоровлению экосистем могут способствовать сохранению биологического разнообразия и естественной красоты.

#### Библиографический список

1. Акаев Б.А., Атаев З.В., Гаджиев Б.С. и др. Физическая география Дагестана: учебное пособие. Махачкала: ДГПУ, «Школа», 1996. С. 212.
2. ГОСТ Р 51211-98 Вода питьевая. Методы определения содержания поверхностно-активных веществ
3. Лазарева Л.П. Зоопланктон некоторых внутренних водоемов Дагестана. // Вопросы ихтиологии. Том 17, вып. 1 (102). 1997
4. Руководящий документ по химическому анализу поверхностных вод суши РД 52.24.476-95. Ростов-на-Дону, 2005.
5. Руководящий документ по химическому анализу поверхностных вод суши РД 52.24.480-95. Ростов-на-Дону, 2005.

#### Bibliography

1. Akaev B. A, Ataev Z.V., Gadzhiev B. S, etc. Physical geography of Dagestan: the manual. Makhachkala: DSPU, "School", 1996. With. 212.
2. GOST P51211-98 Water drinking. Methods of definition of the maintenance of surface-active substances
3. Lazareva L.P. Zooplankton of some internal reservoirs of Dagestan.// Ichthyology Questions. Volume 17, (102). 1997
4. The supervising document on under the chemical analysis of a surface water of land 52.24.476-95. Rostov-on-Don, 2005.
5. The supervising document on under the chemical analysis of a surface water of land 52.24.480-95. Rostov-on-Don, 2005.

Работа выполняется в рамках Госконтракта № 16.740.11.0051 от 1 сентября 2010 г. Федеральной целевой программы «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» на 2009-2013 г.г.

Работа выполнена при поддержке ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технического комплекса России на 2007-2013 годы», ГК №16.552.11.7051.