Eesti-Vene piiriveekogude kaitse ja kasutamise ühiskomisjoni 16. istungi protokolli **lisa 9**

Приложение № 9
к протоколу 16-го заседания совместной Российско-Эстонской комиссии по охране и рациональному использованию трансграничных вод

Об оценке экологического состояния Чудско-Псковского озера в 2012 году по материалам научно-исследовательских работ (Псковское отделение ФГБНУ «ГосНИОРХ»)

Содержание органических веществ в Чудско-Псковском озере в 2012 году

О содержании различных форм органических веществ в воде Чудско-Псковского озера и нижнем течении р. Великой в сезонном и многолетнем аспекте можно судить по данным цветности, перманганатной окисляемости и $БПК_5$, приведенным в табл. 1.

Цветность и перманганатная окисляемость являются показателями содержания окрашенного и трудно окисляемого в биохимическом отношении органического вещества, которое относится преимущественно к группе веществ аллохтонного происхождения, т.е. поступает в водоем с почвенно-грунтовыми водами (почвенный гумус) и поверхностными притоками с болотных и залесенных водосборов (болотный гумус и продукты разложения листового и хвойного опада).

Содержание органических веществ данной группы в 2012 году в обоих озерах несколько превышало их среднемноголетние показатели по цветности и было сопоставимым по величинам перманганатной окисляемости.

Эти показатели в лимнологических классификациях различных авторов определяют степень так называемой гумозности или гумификации водоема, т.е. относительный уровень обогащенности его вод окрашенными органическими веществами, преимущественно аллохтонного происхождения.

На основе градации цветности и перманганатной окисляемости, предлагаемой Китаевым С.П. (2007), озеро Чудское в настоящее время следует классифицировать как мезоолигогумозный водоем, а Псковское озеро – как мезогумозный водоем.

Величина $БПК_5$ является относительным показателем содержания в водоемах биохимически нестойких органических веществ, т. е. группы органических соединений, автохтонного происхождения, легко разлагаемых при биохимических процессах «самоочищения» природных вод. В естественных незагрязненных водоемах эта величина обычно не превышает 2мгО/л, что и принято в качестве ПДК подобных органических веществ в водоемах рыбохозяйственного назначения.

Самой серьезной экологической проблемой в последние годы для Чудско-Псковского озера и его главного притока – р. Великой – является антропогенная эвтрофикация, стимулирующая процессы первичного продуцирования, создающих избыток биохимически нестойких органических веществ. Поэтому даже среднемноголетние величины среднесезонной $БПК_5$ во всех водоемах данной озерно-речной системы превышают ПДК органических веществ этой группы (см. табл. 1).

Таблица 1. Содержание органических веществ в воде Чудско-Псковского озера и нижнем течении р. Великой по данным цветности (град. Pt-Co шкалы), перманганатной окисляемости (мг О/л) и $БПК_5$ (мг О/л) в 2012 г. в сезонном и многолетнем аспекте

Название водоема	Показатель	2012 г.									1970-2010 гг.		
		месяцы						средние за V-X	min	max	средние за V-X		
		V	VI	VII	VIII	IX	X				средне-много-летние	min (год)	max (год)
Чудское озеро	цветность	27	41	-	40	35	32	35	25	55	27	16 (1985)	41 (1982)
	окисляемость	13.4	9.6	-	14.0	8.5	11.7	11.4	3.2	17.6	11.1	7.8 (1970,1974)	16.2 (1971)
	$БПК_5$	0.7	3.1	-	2.6	1.0	2.4	2.0	0.3	3.8	2.5	1.3 (2010)	3.7 (1990)
Псковское озеро	цветность	74	67	50	50	43	49	56	40	76	48	21 (1973)	67 (1998)
	окисляемость	21.4	11.6	14.0	14.4	11.5	19.3	15.3	3.8	25.1	16.0	11.0 (1973)	23.3 (1971)
	$БПК_5$	2.8	4.8	4.3	4.6	2.4	1.6	3.4	0.7	6.3	3.7	2.0 (1982)	6.2 (1990)
р.Великая (нижнее течение)	цветность	78	70	48	40	40	88	61	40	88	61	34 (1971)	90 (1974,2009)
	окисляемость	19.8	11.2	15.0	3.1	15.2	22.5	14.5	3.1	22.5	16.4	11.4 (1992)	25.2 (1998)
	$БПК_5$	1.8	2.4	2.3	1.3	3.1	1.8	2.1	1.3	3.1	3.1	1.4 (1982)	6.3 (1992)

Избыток данных органических веществ являлся основополагающей причиной всех критических ситуаций на Чудско-Псковском озере в прошлые годы, приводивших к неоднократным летним заморам рыбы различной интенсивности.

В последние годы наметилось некоторое улучшение в данной экологической проблеме (табл. 2).

Таблица 2. Межгодовая динамика ряда показателей гидрохимического режима нижнего течения р. Великая за открытый период в 2007-2011 гг.

Годы	Прозрачность воды по диску Секки, м		Цветность в градусах Pt-Co шкалы		Окисляемость перманг., мгО/л		$БПК_5$, мгО/л	
	1	2	1	2	1	2	1	2
2007	1.7	2.7	62	110	12.9	29.5	2.5	6.1
2008	1.8	2.5	67	130	14.0	20.0	2.0	3.0
2009	1.3	1.6	90	105	23.3	36.8	2.0	3.0
2010	1.5	2.0	73	85	21.7	30.0	1.8	3.2
2011	2.1	3.1	49	75	11.5	17.4	1.4	2.1
Средне-многолетние (1970-2011 гг.)	1.3	-	61	-	16.4	-	3.1	-

Примечание: 1-среднее за V-X; 2-max. значение.

В 2012 году, в частности, в наиболее заметные положительные изменения произошли в стоке реки Великой – отмечено значительное снижение среднесуточной величины $БПК_5$ по сравнению со среднемноголетним показателем (2.1 и 3.1 мгО/л соответственно). Повышение величины ПДК в 1,2-1,6 раза наблюдалось только в периоды повышенного поступления поверхностных вод с территории водосбора во время весеннего половодья и осеннего дождевого паводка.

Снижение содержания биохимически нестойких органических веществ в 2012 году наблюдалось и в Чудском озере, в котором максимальная величина $БПК_5$ не превысила 3,8 мгО/л, а среднесезонное значение - 2,0 мг О/л.

В Псковском озере по сравнению со среднемноголетними показателями содержание биохимически нестойких органических веществ также несколько снизилось, но тем не менее, по-прежнему на протяжении большей части вегетационного сезона среднемесячные величины $БПК_5$ превышали значение ПДК (до 2,4 раза).

Кроме того, следует особо отметить тот факт, что в Чудско-Псковском озере и нижнем течении реки Великой уменьшились верхние параметры экстремальных значений $БПК_5$ (в Псковском озере не более 6,3 мг О/л, в Чудском – 3,8 мг О/л, в реке Великой – 3,1 м гО/л), т. е. напряженность процессов новообразования биохимически нестойких органических веществ в данной озерно-речной системе в последние годы снижается.