0646.02
Т29

ОБЛАСТНОЙ СОВЕТ НТО
ОБЛАСТНОЕ ПРАВЛЕНИЕ ВХО ИМ. Д. И. МЕНДЕЛЕЕВА
ОРЕНБУРГСКИЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ ИНСТИТУТ
ОРЕНБУРГСКИЙ МЕДИЦИНСКИЙ ИНСТИТУТ
ОБЛАСТНОЕ ПРАВЛЕНИЕ НТО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
ОБЛАСТНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ОБЩЕСТВА «ЗНАНИЕ»

ТЕЗИСЫ 2-й КОНФЕРЕНЦИИ по микроэлементам и использованию промышленных ОТХОДОВ

Оренбург, 1969

КИСЛОРОДНЫЙ РЕЖИМ РЕКИ УРАЛ

Б. С. ДРАБКИН.
(Оренбургский медицинский институт).

Несмотря на то, что кислородный режим водоема представляет большой интерес, как с рыбохозяйственной, так и санитарно-гигиенической точек зрения, данные о содержании кислорода в реке Урал и его сезонной динамике, в литературе отсутствуют.

Нами на протяжении 1965—1968 гг. проводились систематические наблюдения над содержанием растворенного кислорода в водах р. Урал у г. Оренбурга. Полученные результаты и составляют предмет настоящего сообщения.

Определения кислорода производились на разрезе реки у городского водозабора. Пробы воды, как правило, отбирались ежедекадно. Концентрация кислорода определялась по Винклеру.

Результаты анализов приведены в таблице 1.

Таблица 1.

Содержание растворенного кислорода в воде реки Урал у г. Оренбурга.

№ № п-п.	Дата отбора проб	Кислород		Температура воды (°С)
		мг/л	% насыщения	
1	2	3	4	5
		1965 год		
1.	24.III	10.3	70	0
2.	28. IV	14.6	127	10
3.	21. V	9.6	96,7	17
4.	27 V.	12.1	115,3	14
5.	3. VI	10,0	106,5	20
6.	10. VI	10,6	114,3	21
7.	30. VI	7,7	84	21
8.	10. VII	7,6	85,3	23
9.	20. VII	8.6	94,7	22
10.	30. VII	10	106,8	20
11.	10. VIII	11.2	117,4	19
12.	20. VIII	11.4	113	16
13.	30. VIII	10.1	101,7	17

1	2	3	4	5
14	10. IX	9,8	98,5	17
15.	20. IX	11,2	106 2	14
16.	30. IX	12,8	109,1	9
17.	11. X	12,5	104,1	8
18.	20. X	13,1	101,1	4 8
19.	30. X	14,6	104 7	2
20.	10. XI	13,5	93,9	0.8
21.	20. XI	16,5	112 2	0
22.	30. XI	11,8	80,3	0
23.	10. XII	14,1	96	0
24.	20. XII	10,4	71,1	0
25.	31. XII	15,1	102,7	0
		1966 год		
26.	11. I	12,0	81,6	0
27.	20. I	14,4	98	0
28.	31. I	5	34,2	0
29	10. II	6	41,1	0
30	20. II	5,9	40,1	0
31.	28. II	7,3	50	0
32	10. III	5,7	40	0
33	13. IV	10,3	81,8	6
34.	21. IV	11,7	100 2	10
35	30. IV	11,8	100,3	10
36.	10. V	11,2	105	14
37.	20. V	11,0	102	13
38.	30. V	13,3	136 5	18
39.	10. VI	10,1	103,6	18
40.	20. VI	12,5	123,3	16
41.	30. VI	11,4	132,2	25
42	10 VII	10,8	123 2	24
43.	16. VII	10,2	117,7	25
44.	30. VII	10,2	115,8	24
45	10. VIII	9,5	104,8	22
46.	20. VIII	9,2	91,3	16 1
47.	30. VIII	10,2	100,2	16
48.	10. IX	11,4	110	15
49.	20. IX	16,6	151	12
50.	30. IX	13,7	111 1	3
51.	10. X	10,8	82,2	6 2
52	20 X	16,0	117,1	2 6
53.	30 X	10,8	82,9	4 6
54.	10. XI	16,0	109	0
55.	20. XI	17,8	121	[illegible]

1	2	3	4	5
56.	30. XI	12,4	84,3	0
57.	10. XII	14	95	0
58	20. XII	16,9	114,6	0
59.	30. XII	14,5	98,6	0
		1967 год		
60.	10. I	9,6	96,7	0
61.	30. I	5,3	36	0
62.	1 II	4,6	31,3	0
63.	10. II	6,3	42,5	0
64.	17. II	5,5	38,1	0
65.	2 III	2,1	14,3	0
66.	6. III	2,1	14,3	0
67.	11. III	2,6	17,7	0
68	23. III	6,1	41,5	0
69.	1 IV	11,5	80	0
70.	12 IV	12,5	85	0
71.	24. V	7,8	71,3	10
72	24 VI	9,9	112,4	24
73.	24 VII	9,2	106,5	25
74.	24. IX	12,9	127,3	16
75.	24. X	14,7	133,7	12
76.	23. XI	13.0	98,3	4
77.	25. XII	9,3	63,2	0
		1968 год		
78.	24. I	3,5	23,8	0
79.	26. I	2,7	18,3	0
80.	9. II	2,1	14,3	0
81.	19. II	1,7	11,2	0
82	29. II	1,2	8,2	0
83.	4. III	1,5	9,8	0
84.	11. III	1,7	11,6	0
85.	25. III	4,2	28,6	0

Приведенные в таблице данные свидетельствуют о том, что в весенне-летний и осенний период кислородный режим в р. Урале у г. Оренбурга вполне благоприятный. Содержание растворенного кислорода в этот период колеблется в пределах от 7,6 до 16,6 мг/л. После ледостава (в конце ноября, декабре) количество кислорода также остается значительным.

Однако, в дальнейшем оно начинает падать, достигая минимума за 2-4 недели до ледохода. В 1966 г. минимальное содержание растворенного кислорода составило 5 мг/л или 34,2% насыщения, в 1967 г.—2,1 мг/л или 14,3% насыщения. В 1968 году резкое падение содержания растворенного кислорода наблюдалось уже в конце января, а в последней декаде февраля концентрация кислорода снизилась до 1,2 мг/л или 8,2% насыщения.

С наступлением ледохода наблюдается улучшение кислородного режима и, начиная с конца апреля или первой половины мая, устанавливается устойчивое насыщение воды кислородом, несколько увеличивающееся осенью перед ледоставом.

Падение содержания кислорода в воде в подледный период закономерно, оно связано: с образованием ледяного покрова, изолирующего речную воду от атмосферы, питанием реки в зимний период, главным образом, подземными водами, бедными кислородом, и резким снижением интенсивности процесса фотосинтеза, происходящего в воде.

Однако, только этими причинами нельзя объяснить глубокого нарушения кислородного режима, которое наблюдалось в р. Урале в марте 1967 г., январе и феврале 1968 г., когда содержание растворенного кислорода падало до очень низких цифр и в реке у г. Оренбурга наблюдались даже заморные явления.

По-видимому, в названные годы на кислородном режиме р. Урала, кроме перечисленных выше факторов, отрицательно сказались также низкий зимний меженный уровень в реке, вызванный неблагоприятными метереологическими условиями этих лет, и рано установившийся ледяной покров со сплошными береговыми припоями льда. Ведущую же роль в комплексе факторов, обусловивших зимний дефицит растворенного кислорода сыграло, как нам представляется, загрязнение реки производственными и хозяйственно-бытовыми сточными водами.

По данным Оренбургской облСЭС в 1967 г. промышленные и коммунальные предприятия городов Орска и Новотроицка ежесуточно сбрасывали в р. Урал 314,000 м³ сточных вод, из них 150,000 м³ без предварительной очистки.

Поступление в реку со сточными водами большого количества органических и неорганических соединений, на окисление которых расходуется много кислорода, приводит к истощению и без того сравнительно небольших резервов свободного кислорода, сохраняющихся в весе ко второй половине зимнего периода.

О неблагоприятном действии на кислородный режим р. Урала стоков промышленных и коммунальных предприятий городов Орска и Новотроицка говорят следующие данные, полученные при определении содержания растворенного кислорода в реке выше и ниже спуска сточных вод (таблица 2).

Таблица 2

Содержание растворенного кислорода в водах р. Урала в пунктах, расположенных выше и ниже спуска сточных вод (1968 г.).

Пункт отбора проб \ Дата	Содержание O_2 мг/л				
	5. II	6. II	7. II	8. II	9. II
Выше г. Орска	5,6	7,7	6,8	6,8	—
Ниже г. Новотроицка	9,7	5,6	7,5	8,6	6,5
У с. Беляевки	—	—	—	—	3,8
У г. Оренбурга	1,5	1,8	1,85	1,98	2,1

Из таблицы видно, что с 5 по 9 февраля 1968 г. в водах р. Урала до загрязнения стоками (в 2 км выше г. Орска) содержание кислорода колебалось в пределах от 5,6 до 7,7 мг/л, а у г. Оренбурга— от 1,5 до 2,1 мг/л.

Таким образом, в р. Урале у г. Оренбурга содержится в 3-4 раза меньше растворенного кислорода чем в пункте, расположенном выше спуска сточных вод промышленными и коммунальными предприятиями городов Орска и Новотроицка. Это свидетельствует о том, что под влиянием за-

*Определения содержания кислорода производились в лаборатории коммунальной гигиены Оренбургской облСЭС, в Орской и Новотроицкой горСЭС. Выражаем глубокую благодарность сотрудникам названных учреждений за представленные данные.

грязнения Урала веществами, содержащимися в стоках, концентрация кислорода в воде падает.

Однако, резкое снижение содержания растворенного кислорода обнаруживается в реке не сразу после поступления стоков, а на некотором растоянии вниз по течению, так как окисление привнесенных веществ, сопровождающееся потреблением кислорода, протекает постепенно. Отрицательное действие стоков на кислородный режим р. Урала особенно усиливается в маловодные годы, когда небольшие расходы реки и низкий уровень воды снижают степень разбавления сточных вод.

Следует учитывать, что загрязнение р. Урала промышленными и хозяйственно-бытовыми сточными водами оказывает не только прямое токсическое действие на гидробионтов, но отрицательно сказывается на их жизнедеятельности и косвенно, ухудшая кислородный режим реки.

Необходимо осуществить весь комплекс мероприятий, направленный на уменьшение загрязнения р. Урала: строительство новых очистных сооружений, расширение мощности действующих, организовать оборотное водоснабжение на промышленных предприятиях.