

3. АЗОВСКОЕ МОРЕ

3.1. Общая характеристика

Азовское море - внутреннее море Атлантического океана. Площадь моря составляет 39 тыс. км², объем воды - 0,29 тыс. км³, средняя глубина - 7 м, наибольшая - 15 м. Расположено на юге европейской части РФ и соединяется с Черным морем Керченским проливом. Северные и южные берега холмистые, обрывистые, тогда как западные и восточные - преимущественно низменные. Климат континентальный. Средний многолетний материковый сток в море составляет 36,7 км³. Из Азовского моря ежегодно вытекает 49,2 км³ азовской воды, а поступает в него 33,8 км³ черноморской воды. Результирующий сток воды из Азовского моря в Черное - 15,5 км³ воды в год.

Летом температура воды на поверхности 25-30 °С, зимой она имеет нулевые и близкие к ним значения почти во всем море. Распределение температуры по вертикали неодинаково в разные сезоны. Осенью и зимой она приблизительно на 1 °С повышается с глубиной, весной и летом картина прямо противоположная. Соленость моря в 1990 г. составляла около 11,5 ‰. Распределение солености по вертикали характеризуется ее увеличением от поверхности до дна примерно на 0,02-0,05 ‰. Сезонные колебания солености достигают 1 ‰. Конвективное перемешивание определяется осенним охлаждением поверхности воды до температуры ее наибольшей плотности и весенним прогревом до той же температуры. Осолонение при ледообразовании усиливает конвекцию, которая проникает до дна.

Общий циклонический характер циркуляции вод моря обусловлен главным образом ветром. Характерная черта течений моря - большая изменчивость их направления и скорости, которая также зависит от ветра. В море ежегодно образуются льды. Максимального развития и наибольшей толщины (20-60 см в средние зимы, 80-90 см - в суровые) лед достигает в феврале. По средним многолетним данным льды занимают 29 % общей площади моря. Море начинает замерзать в конце ноября, очищение ото льда происходит в марте-апреле. Хорошо выражены непериодические сгонно-нагонные колебания уровня (в среднем от 2 до 3 м). Также хорошо выражена одноузловая сейша с суточным периодом. Азовское море бесприливное.

3.2. Характеристика источников загрязнения и объемов сброса загрязняющих веществ

В 2003 г. наблюдения за состоянием и уровнем загрязнения вод Азовского моря, устьевой области и дельты р. Кубань, устьевой области р. Дон, Темрюкского залива, а также на акватории порта Темрюк проводились Кубанской и Донской устьевыми станциями, Главным управлением природных ресурсов и охраны окружающей среды МПР России по

Краснодарскому краю и Черноморско-Азовской специализированной морской инспекцией (ЧА СМИ).

На качество вод Таганрогского и Темрюкского заливов, дельт рек Дон и Кубань влияют следующие факторы: сброс сточных вод от промышленных и сельскохозяйственных предприятий, транзитный перенос ЗВ с вышележащих участков рек Кубань и Дон, смыв минеральных и органических удобрений с сельскохозяйственных угодий, поступление пестицидов со сбросными водами оросительных систем, загрязнение вод судами.

В 2003 г. в воды Азовского моря и дельт рек Кубань и Дон поступило от предприятий 61 840 тыс. м³ сточных вод, что составляет 87 % от стока 2002 г. (табл. 3.1). Из них без очистки сброшено 5261 тыс. м³, что в 2,4 раза меньше чем, в 2002 г. С оросительных систем рисовых полей в 2003 г. в устьевую область р. Кубань и восточную часть Азовского моря всего было сброшено 1900 279 тыс. м³ воды, что составляет 86 % от сбросов 2002 г. Без очистки с оросительных систем в 2003 г. было сброшено 1095 964 тыс. м³ воды, что составляет 68 % от уровня 2002 г.

Таблица 3.1.

Объем сточных вод, поступивших в 2003 г. в прибрежные районы Азовского моря от предприятий и с оросительных систем рисовых полей, находящихся на территории Российской Федерации.

Район моря	Населенный пункт, предприятие (ведомственная принадлежность)	Объем сточных вод, тыс. м ³	
		Всего	Без очистки
Район деятельности ДУС			
Таганрогский залив	г. Таганрог: ПУ «Водоканал»	24738	
Таганрогский залив	г. Ейск: ПУ «Водоканал»	5164	
Устьевая область р. Дон	г. Азов: ПУ «Водоканал»	7251	
Сумма:		37153	
Район деятельности КУС			
Восточная часть Азовского моря	г. Приморско-Ахтарск: МПШУВКХ (Комитет жилищно-коммунального хозяйства Мин-ва строительства, архитектуры и жилкомхоза РФ)	1592	1592
Восточная часть Азовского моря	г. Приморско-Ахтарск: Рыбколхоз им. Чапаева АО «Краснодаррыба», Росрыбхоз, Комитет РФ по рыболовству Мин-ва с/х-ва и продовольствия	1528	
р. Кубань	г. Темрюк: Районное унитарное муниципальное предприятие «Водоканал» (Комитет жилищно-коммунального хозяйства Мин-ва строительства, архитектуры и жилкомхоза РФ)	1820,6	
р. Кубань	г. Темрюк: ОАО МТГ «Голубицкий» (обособленное	Отчет не представле	

	подразделение предприятия «Мострансгаз»)	н	
Восточная часть Азовского моря	х. Черный Ерик: Рыбколхоз «Шапариевский» АО «Краснодаррыба», Росрыбхоз Мин-ва с/х-ва и продовольствия РФ	2000	
р. Кубань	г. Темрюк: осетрово-рыбоводный завод (ОРЗ)	4119,4	
р. Кубань рук. Протока	г. Славянск-на-Кубани: МУП «Водоканал» (Министерство строительства РФ)	2857,5	2857,5
р.Кубань, (Протока)	станция Гривенская: осетрово-рыбоводный завод (АО «Краснодаррыба»)	4349	
р.Кубань, (Протока)	п. Ачуево: Ачуевский рыбзавод (АО «Краснодаррыба»)	Не работает	
р. Кубань через Варнавинский сбросной канал	г. Крымск: «Крымский консервный комбинат»	3170	
р. Кубань через Варнавинский сбросной канал	п. Павловский: Павловский пункт «Крымского консервного комбината»	7,3	7,3
р. Кубань через Шугу	Станица Варениковская: пункт «Крымского консервного комбината»	1,9	1,9
р. Кубань через р.Кобза	п. Арагум: южный пункт «Крымского консервного комбината»	Не работал	
р. Кубань через Арагум	г. Крымск: АФ «АТЛАНТ» (Министерство сельского хозяйства)	3	3
р. Кубань через сбросной канал	Станица Троицкая: Троицкий групповой водопровод (Государственное унитарное предприятие «Южводопровод»)	461	
Варнавинское вдхр. через р. Ахтырь	п. Ахтырский: Муниципальное жилищно-эксплуатационное предприятие (МУЖЭП)	700	700
л. Войсковой	ст-ца Черноерковская: Рыбколхоз «2-я Пятилетка» АО «Краснодаррыба» Роскомхоз, Мин-во с/х-ва и продовольствия РФ	800	
л. Ордынский через р.Курку	х. Коржевский: ФГУП «Кубанский осетровый рыбоводный завод»	718	
л. Ахтанизовский	станция Ахтанизовская: в/с-завод «Ахтанизовский» (концерн «Кубаньвинпром»)	8	8
л. Ахтанизовский	Станица Старотитаровская: Таманский групповой водопровод (Государственное унитарное предприятие «Южводопровод»)	460	
л. Солёный	п. Сенной: ЗАО АЧ КЭНПП «Сириус» (Комитета жилищно-коммунального хозяйства Министерства строительства РФ)	91,2	91,2
Сумма:		24686,9	5260,9
Сбросные воды оросительных систем рисовых полей			
л. Войсковой	Петровско-Анастасьевский филиал ФГУ «Кубаньмелиоводхоз»	142369	142369
через л.	Петровско-Анастасьевский	15332	15322

Курчанский	филиал ФГУ «Кубаньмелиоводхоз»		
л. Курчанский	Темрюкское филиал ФГУ «Кубаньмелиоводхоз»	26638	26638
р. Кубань	Темрюкское филиал ФГУ «Кубаньмелиоводхоз»	26630	26630
р. Кубань	Крымский филиал ФГУ «Кубаньмелиоводхоз»	15971	0
Варнавынский сбросной канал	Крымский филиал ФГУ «Кубаньмелиоводхоз»	90377	0
рук. Протока	Черноерковский филиал ФГУ «Кубаньмелиоводхоз»	220900	220900
рук. Протока	Красноармейский филиал ФГУ «Кубаньмелиоводхоз»	328124	0
л. Кирпильский	Красноармейский филиал ФГУ «Кубаньмелиоводхоз»	354902	354902
л. Кирпильский	Калининский филиал ФГУ «Кубаньмелиоводхоз»	309203	309203
Варнавынское вдхр.	Абинский филиал ФГУ «Кубаньмелиоводхоз»	272979	-
Афипский коллектор	Абинский филиал ФГУ «Кубаньмелиоводхоз»	93854	-
	Сумма:	1900279	1095964
Всего по ДУС и КУС		1959119	1101225

Количество отдельных форм сброшенных в речные и морские воды загрязняющих веществ по районам ответственности КУС и ДУС представлено в табл. 3.2.

Табл. 3.2.

Поступление загрязняющих веществ в Азовское море в 2003 г.

Загрязняющие вещества	Район деятельности КУС			Район деятельности ДУС			Общее количество
	со сточными водами предприятий и городов	с речным стоком	общее количество	со сточными водами предприятий и городов	с речным стоком	общее количество	
	тыс.т	тыс.т	тыс.т	тыс.т	тыс.т	тыс.т	
НУ	0,00047	1,5647	1,56517	0,0088	2,4800	2,4888	4,05397
СПАВ	0,000303	0,0879	0,088203	0,0407	0,04960	0,5367	0,624903
Гамма-ГХЦГ		0	0		0	0	0
Альфа-ГХЦГ		0	0		0	0	0
ДДТ		0	0		0	0	0
ДДЭ		0	0		0	0	0
Метафос		0	0				0
Карбофос		0	0				0
Фозалон		0	0				0
Ордрам	0,0000161		0,0000161				0,0000161
Фацет	0,001087		0,001087				0,001087

Лондакс	0		0				0
Базагран	0,0010637		0,0010637				0,0010637
Сириус	0,0000189		0,0000189				0,0000189
Фенолы		0,00931	0,00931				0,00931
Железо общее	0,0007994	1,5224	1,5232	0,0041	1,4880	1,4921	3,0153
Медь		0,02181	0,02181	0,0008	0,0496	0,0504	0,07221
Цинк		0,10707	0,10707	0,0007	0,0992	0,0999	0,20697
Азот аммонийный	0,0141898	2,3335	2,34769	0,0398	3,2240	3,2638	5,61149
Азот общий	0,0395258	15,6701	15,7096				15,7096
Азот нитритный	0,0007675	0,11961	0,120378	0,0235	1,9840	2,0075	2,127878
Азот нитратный	0,0245685	13,2179	13,24247	2,3243	20,088	22,4123	35,65477
Фосфор общий		0,18427	0,18427		3,8690	3,8690	4,05327
Фосфор минеральный	0,0084237	0,06178	0,070204	0,0543	2,9020	2,9563	3,026504
Сульфаты	0,7048	981,377	982,0818	17,6982	6306,6	6324,3	7306,382
Хлориды	1,3844	393,406	394,7904	10,8759	2946,2	2957,08	3351,87
Взвешенные вещества	0,09321	514,273	514,36621	0,0428	2182,4	2182,44	2696,8062
Органические в-ва по БПК полн.	0,06451		0,06451				0,06451
Сухой остаток	6,76261		6,76261	55,4830		55,4830	62,24561
Кальций		233,203	233,203		1830,2	1830,2	2063,403
Кремний					96,720	96,720	96,720
Ртуть раств.					0,2480	0,2480	0,2480
Гидрокарбона ты					5567,6	5567,6	5567,6
Магний					900,20	900,20	900,20
Натрий+калий					3516,6	3516,6	3516,6
Хром				0,0005		0,0005	0,0005
Алюминий				0,0018		0,0018	0,0018
Никель				0,0002		0,0002	0,0002
БПК ₅				0,1486	82,088	82,2366	82,2366
ХПК					560,50	560,50	560,50
Жиры и масла				0,0344		0,0344	0,0344

По сравнению с 2002 г. общее количество поступивших в 2003 г. загрязняющих веществ в воду Азовского моря с берегов РФ изменилось следующим образом:

- уменьшились поступление: НУ на 20 %, меди – в 2 раза, цинка - в 1,4 раза, азота аммонийного - в 1,7 раза, азота нитратного - в 1,09 раза, фенолов в 2,2 раза со стоком р. Кубань;
- увеличилось поступление: СПАВ - в 1,1 раза за счет увеличения сбросов со сточными водами промышленных предприятий и со стоком р. Дон, железа общего - в 7,9 раза, азота нитритного - в 2,5 раза, фосфора общего - в 2,6 раза,

в основном за счет прихода со стоком р. Дон, фосфора минерального - в 2 раза, сульфатов - в 1,2 раза за счет стоков рек Дон и Кубань, хлоридов - в 1,16 раза за счет стока р. Дон, взвешенных веществ - в 1,13 раза за счет стоков рек Кубань и Дон. Из устьевой области р. Дон увеличилось в 1,24 раза поступление в воды Таганрогского залива кремния, растворенной ртути – в 600 раз, гидрокарбонатов – в 1,4 раза, магния - в 1,37 раза, натрия с калием – в 1,44 раза, алюминия – в 1,64 раза, органических веществ по БПК₅ – в 1,7 раза. Из устьевой области р. Кубань за счет стока Кубани увеличилось поступление в восточную часть Азовского моря общего азота в 2,2 раза, органических веществ по БПК_{полное} в 8 раз.

В 2003 г. с оросительных систем в р. Кубань, рукав Протоку, восточную часть Азовского моря через лиманы Войсковой, Курчанский, Кирпильский поступило 0,0161 т ордрама, 0,0189 т сириуса, 1,087 т фацета и 1,0637 т базагрانا. По сравнению с 2002 г. в сточных водах уменьшилось количество ордрама в 50 раз, количество сириуса – в 16,6 раза, количество фацета – в 1,35 раза, не отмечено присутствие лондакса. Количество базагрانا увеличилось в 3,57 раза.

По данным ГУ природных ресурсов и охраны окружающей среды МПР РФ по Краснодарскому краю и Азово-Кубанского межрайонного отдела ГУПР и ООС в 2003 г. в районе деятельности Кубанской устьевой станции неоднократно наблюдалось загрязнение почвы нефтепродуктами, пестицидами, токсичными отходами, неочищенными канализационными стоками, промышленными и хозяйственно-бытовыми отходами. Имели место случаи нарушения требований при обращении с пестицидами. Выявлены факты авиаобработки пестицидами и гербицидами в водоохраных зонах р. Кубани и малых водных объектов. Отмечались многочисленные случаи загрязнения р. Кубани, малых рек и прибрежной полосы Азовского моря промышленными и бытовыми отходами, зарегистрировано несколько случаев сброса канализационных стоков в малые реки, но отмеченные нарушения не достигали уровня ВЗ и ЭВЗ.

Различным предприятиям и организациям, нарушившим «Законодательство РФ по природопользованию и охране окружающей природной среды», в 2003 г. Азово-Кубанским межрайонным отделом ГУПР и ООС МПР РФ по Краснодарскому краю предъявлен ряд исков о возмещении ущерба за причиненный природным ресурсам вред.

Гибели рыбы ценных пород в 2003 г. отмечено не было. В конце августа в районе Голубицкого пляжа Темрюкского залива наблюдался незначительный кратковременный замор малоценной рыбы (бычка), который был вызван плохим аэрированием воды вследствие слабого ветрового перемешивания водной массы и очень высокой температуры воды. Аналогичное явление наблюдается в данном районе практически ежегодно.

3.3. Загрязнение прибрежных вод

Темрюкский залив

Порт Темрюк. Среднее содержание НУ в п. Темрюк составило 0,6 ПДК и было примерно равным уровню 2002 г. Максимум составил два ПДК и был зафиксирован в феврале у дна (табл. 3.3).

Среднее содержание СПАВ в п. Темрюк составило 45 мкг/л (менее одного ПДК). Максимальная величина СПАВ (240 мкг/л) была отмечена в придонном слое в январе. Средневзвешенная по всему объему воды концентрация СПАВ в 2003 г. уменьшилась более чем в два раза по сравнению с 2002 г.

Пестициды в воде п. Темрюк в 2003 г. не обнаружены.

Среднее содержание растворенной ртути составило 0,07 мкг/л (менее одного ПДК) и осталось на уровне 2002 г. Максимальное значение было отмечено в мае (1,8 ПДК).

Среднее содержание аммонийного азота в воде составило 150 мкг/л (менее одного ПДК) и уменьшилось по сравнению с 2002 г. в 1,4 раза. Максимальное содержание (310 мкг/л) наблюдалось у дна в августе.

Средневзвешенное по объему содержание общего азота составило в 2003 г. 2000 мкг/л и уменьшилось по сравнению с 2002 г. в 1,3 раза. Максимальные значения (5300 мкг/л) зарегистрированы в поверхностном слое в мае.

Среднее содержание общего фосфора в 2003 г. составило 43 мкг/л, увеличившись по сравнению с 2002 г. в 1,6 раза. Максимальная концентрация составила 140 мкг/л и была зафиксирована у дна в октябре.

Сероводород в пробах не был обнаружен.

Кислородный режим в водах п. Темрюк удовлетворительный. Случаев дефицита кислорода не отмечено. Минимальное насыщение (38 %) наблюдалось в придонном горизонте в октябре. Средневзвешенное насыщение воды растворенным кислородом в 2003 г. увеличилось на 2 % по сравнению с 2002 г. и составило 89 %.

По индексу загрязненности воды п. Темрюк остаются «чистыми» с уменьшением в 2003 г. абсолютного значения индекса.

Взморье реки Кубань. Средневзвешенная концентрация нефтяных углеводородов в водах на взморье по сравнению с предыдущим годом не изменилась и составила менее одного ПДК (0,6 ПДК). Максимум (более двух ПДК) отмечен на поверхности в августе.

Средневзвешенная по объему воды концентрация СПАВ в 2003 г. оказалась меньше, чем в прошлом году почти в 2,5 раза и составила 32 мкг/л (менее 1 ПДК). Максимум (110 мкг/л) был зафиксирован у поверхности в октябре.

Пестициды на взморье Кубани в 2003 г. обнаружены не были.

Среднегодовое содержание растворенной ртути составило на взморье Кубани 0,08 мкг/л (менее одного ПДК) и по сравнению с 2002 г. увеличилось

в 1,3 раза. Максимум (менее двух ПДК) зарегистрирован в июле в поверхностном слое.

Средневзвешенная величина аммонийного азота составила на взморье Кубани 90 мкг/л (менее одного ПДК) и по сравнению с 2002 г. увеличилась в 1,25 раза. Максимум в 200 мкг/л отмечен в октябре на придонном горизонте.

Средняя величина общего азота составила 2000 мкг/л, что на 250 мкг/л меньше, чем в 2002 г. Максимальные значения (4600 мкг/л) зафиксированы в мае на поверхности воды.

Средневзвешенная по объему концентрация общего фосфора составила 29 мкг/л и по сравнению с 2002 г. увеличилась на 2 мкг/л. Максимальные величины (93 мкг/л) отмечались на придонном горизонте в октябре.

Сероводород не обнаружен.

Кислородный режим удовлетворительный. Средневзвешенное содержание составило 104 % насыщения, что на 3% больше, чем в 2002 г. Минимум (68 %) зафиксирован в июле на придонном горизонте.

По индексу загрязненности воды взморья Кубани относятся к «чистым», как и в 2002 г.

Взморье рукава Протока. Среднегодовая концентрация НУ в водах взморья составила 0,6 ПДК, что больше уровня 2002 г. в 1,5 раза. Максимальные значения (0,07 мг/л) обнаружены в поверхностном горизонте в октябре.

Среднегодовое содержание СПАВ (27 мкг/л, менее одного ПДК) в 2003 г. оказалось в 3,1 раза меньше, чем в 2002 г. Максимум (40 мкг/л) наблюдался в октябре у дна.

Пестициды в воде в 2003 г. обнаружены не были.

Среднегодовая концентрация ртути в воде взморья составила 0,06 мкг/л (менее одного ПДК), что оказалось в 1,5 раза больше, чем в 2002 г. В 2003 г. максимум концентрации был отмечен в мае у поверхности воды.

Средневзвешенное содержание аммонийного азота в водах взморья составило 140 мкг/л и увеличилось по сравнению с 2002 г. на 100 мкг/л. Максимальное содержание аммонийного азота составило 290 мкг/л и отмечалось на поверхностном горизонте в октябре.

Средневзвешенная концентрация общего азота составила 3000 мкг/л, что более чем в два раза больше, чем в 2002 г. Максимальные концентрации (4100 мкг/л) были отмечены в июне в придонных водах.

Средневзвешенная по объему концентрация общего фосфора составила на взморье Протоки 28 мкг/л, что в 1,3 меньше, чем в 2002 г. Максимальные значения (57 мкг/л) отмечены в октябре у поверхности воды.

Сероводород в 2003 г. в водах взморья Протоки обнаружен не был.

Кислородный режим в районе был удовлетворительным. Случаи дефицита кислорода не отмечены. Средневзвешенное по объему содержание кислорода составило в 2003 г. 93 % насыщения и по сравнению с 2002 г. уменьшилось на 10 %.

По индексу загрязненности воды взморья рукава Протока относятся к «чистым», как и в 2002 г.

Устьевая область реки Кубань. Среднее содержание НУ в водах устьевой области изменялось от «не обнаружено» до 1,4 ПДК. Максимумы отмечены у п. Ачуево в мае-июне и в устье Петрушина рукава, также в мае. Средняя концентрация НУ изменялась от 0,4 ПДК (в гирлях Пересыпском, Сладковском, Зозулиевском, Горьковском) до 0,8 - 1,0 ПДК (в устье Петрушина рукава и у п. Ачуево в рукаве Протока). По сравнению с 2002 г. загрязнение НУ незначительно увеличилось в устье Петрушина рукава и в рукаве Протока у п. Ачуево.

Среднее содержание СПАВ изменялось от «не обнаружено» до менее 25 мкг/л (0,5 ПДК). Максимальные значения зарегистрированы в гирле Куликовском в апреле у поверхности (два ПДК). По сравнению с 2002 г. среднегодовое содержание СПАВ уменьшилось в гирле Куликовском в 2,2 раза, в гирле Зозулиевском в 1,6 раза, в гирле Горьковском в 3,4 раза и увеличилось в 1,7 раза у п. Ачуево.

В 2003 г. пестициды в устьевой области р. Кубань не обнаружены.

Среднегодовое содержание аммонийного азота колебалось от 110 мкг/л в гирле Пересыпском и устье Петрушина рукава до 180 мкг/л (менее 0,5 ПДК) в гирлях Соловьевском и Сладковском и почти повсеместно увеличилось в 1,2-1,6 раза по сравнению с 2002 г. Максимальные концентрации (520 мкг/л, более одного ПДК) наблюдались в августе в гирле Соловьевском.

Среднегодовая концентрация общего фосфора изменялась в устьевой области от 19 мкг/л в гирле Сладковском до 47 мкг/л в гирле Пересыпском, увеличившись по сравнению с 2002 г. от 1,15 до 1,85 раза в гирлях Пересыпском, Соловьевском, Зозулиевском, Куликовском и уменьшившись до 1,3 раз в рукаве Протока у п. Ачуево. Максимальные величины (95 мкг/л) отмечены в гирле Соловьевском в сентябре.

Кислородный режим удовлетворительный. Среднегодовое содержание кислорода в воде устьевой области составило 78-103 % насыщения. По сравнению с 2002 г. содержание кислорода в воде уменьшилось в гирлях Куликовском, Сладковском, Зозулиевском и Горьковском на 9-22 %. Минимальное содержание растворенного кислорода (51%) отмечено в сентябре в гирле Соловьевском.

По индексу загрязненности воды рукавов и лиманов устьевой области реки Кубань относятся к «чистым», как и в 2002 г.

Дельта реки Кубани. Среднегодовые величины НУ составили 0,15 мг/л (три ПДК) у х. Тиховский и 0,13 мг/л (2,6 ПДК) в рукаве Протока и у г. Темрюк. По сравнению с 2002 г. средняя концентрация НУ повсеместно увеличилась в 1,1-1,3 раза. Максимальные величины (21 мг/л, более четырех ПДК) отмечены в октябре у х. Тиховский и мае в рукаве Протока.

Среднегодовое содержание СПАВ составило 20 мкг/л у х. Тиховский и в рукаве Протока и 30 мкг/л у г. Темрюк и увеличилось по сравнению с 2002 г.

только у г. Темрюк. Максимальные концентрации повсеместно составили 40 мкг/л (менее одного ПДК).

В 2003 г. пестициды в дельте р. Кубань не обнаружены.

Среднегодовое содержание фенолов составило один ПДК у х. Тиховский и два ПДК в рукаве Протока. По сравнению с 2002 г. содержание фенолов увеличилось в 2 раза у г. Темрюка и уменьшилось в 2 раза в рукаве Протока. Максимальные концентрации фенолов достигали двух ПДК и были отмечены в феврале, мае-августе и декабре у х. Тиховский, в феврале-июле и октябре у г. Темрюка, в марте-сентябре в рукаве Протока.

Среднегодовая концентрация общего железа составила 0,25-0,26 мг/л (более двух ПДК) у г. Темрюк и в рукаве Протока и 0,33 мг/л (более трех ПДК) у х. Тиховский. Она увеличилась по сравнению с 2002 г. в 1,36-1,47 раза у г. Темрюк и в рукаве Протока и в 1,8 раза у х. Тиховский. Максимальные величины зафиксированы в январе у х. Тиховский (менее пяти ПДК), у г. Темрюк в августе (более четырех ПДК) и в рукаве Протока в январе (менее шести ПДК).

Среднее содержание меди в водах дельты составило 2 мкг/л и по сравнению с 2002 г. уменьшилось в 1,5 раза у г. Темрюк. Максимум (4 мкг/л) был зафиксирован в январе у х. Тиховский и в рукаве Протока.

Среднегодовая концентрация цинка составила 9-11 мкг/л во всех пунктах контроля в дельте Кубани. Эти значения концентрации почти такие же, как и в 2002 г. Максимальная концентрация (16 мкг/л, менее 2 ПДК) наблюдалась в рукаве Протока в июне.

Среднегодовое содержание аммонийного азота составило 240-290 мкг/л, что немного больше, чем в 2002 г. Максимум (560 мкг/л, 1,4 ПДК) зарегистрирован в сентябре у г. Темрюк.

Среднегодовое содержание общего фосфора составило 43-46 мкг/л, что в 1,5-2 раза больше, чем в 2002 г. Максимальные значения (78 мкг/л) отмечены в июле у г. Темрюк.

Кислородный режим вод удовлетворительный. Среднее содержание растворенного кислорода в дельте р. Кубань изменялось от 100 до 105 % насыщения. По сравнению с 2002 г. насыщение воды кислородом в среднем за год везде уменьшилось на 2-4 % насыщения. Минимальное насыщение вод кислородом наблюдалось в декабре у г. Темрюк.

По индексу загрязненности воды дельты Кубани относятся к «умеренно загрязненным».

Таганрогский залив

Устьевая область реки Дон. Среднегодовое содержание НУ в устьевой области р. Дон в 2003 г. составляло 0,09 мг/л и незначительно повысилось по сравнению с 2002 г. Максимальные значения концентрации НУ (более трех ПДК) были отмечены в поверхностном слое в мае.

Средневзвешенное по объему содержание СПАВ составило менее 27 мкг/л (менее одного ПДК) и оказалось немного больше, чем в 2002 г.

Как и в 2002 г., пестициды в устьевой области р. Дон обнаружены не были.

Концентрация растворенной ртути в воде устьевой области р. Дон уменьшилась по сравнению с 2002 г. более чем в три раза и составила 0,02 мкг/л (менее одного ПДК). Максимальное содержание этого элемента было выявлено в апреле в поверхностном слое и составило 0,03 мкг/л (0,3 ПДК).

Средневзвешенная по объему концентрация аммонийного азота по сравнению с предыдущим годом увеличилась в 1,2 раза и составила 116 мкг/л (менее 1 ПДК). Максимальные значения (350 мкг/л, около одного ПДК) были отмечены в поверхностном слое в апреле.

Средневзвешенное содержание общего фосфора составило в 2003 г. 190 мкг/л, увеличившись по сравнению с 2002 г. почти в 1,5 раза. Максимальное содержание (320 мкг/л) наблюдалось в поверхностном слое в апреле.

Кислородный режим удовлетворительный. Содержание растворенного кислорода в устьевой области р. Дон составляло около 102 % насыщения. Это на 4 % выше, чем в 2002 г. Минимум содержания растворенного кислорода был отмечен у дна в октябре и составил 82 %.

По индексу загрязненности воды устьевой области р. Дон относятся к «умеренно загрязненным».

Таблица 3.3.

Среднегодовые и максимальные концентрации химических загрязняющих веществ в водах Азовского моря в 2001-2003 гг.

Район	Ингредиент	2001 г.		2002 г.		2003 г.	
		С*	ПДК	С*	ПДК	С*	ПДК
Темрюкский залив: п. Темрюк	НУ	< 0,04	0,8	< 0,03	0,6	< 0,03	0,6
		0,36	7	0,07	1,4	0,10	2,0
	СПАВ	0,120	2,4	0,099	1,0	0,45	0,9
		0,280	6	0,270	5	0,240	5
	α-ГХЦГ	0		0		0	
		0		0		0	
	γ-ГХЦГ	0		0		0	
		0		0		0	
	ДДТ	0		0		0	
		0		0		0	
	ДДЭ	0		0		0	
		0		13	1,3	0	
	Метафос (дно)	0		0		0	
		0		0		0	
	Карбофос (дно)	0		0		0	
		0		0		0	
Фозалон (дно)	0		0		0		
	0		0		0		
Рогор (дно)	0		0		0		

		0		0		0	
	Ртуть	0,03	< 0,5	0,07	0,7	0,07	0,7
		0,11	1,1	0,13	1,3	0,18	1,8
	Азот аммонийный	150	< 0,5	210	< 0,5	150	< 0,5
		430	0,9	380	0,8	310	0,6
	Азот общий	2250		2650		2000	
		4500		5200		5300	
	Фосфор общий	< 23		27		43	
		150		57		140	
	Растворенный кислород	9,88		9,34		9,63	
		3,82		3,19		3,36	
	% насыщения	98		89		91	
		50		40		38	
Взморье р. Кубань	НУ	< 0,03	0,6	< 0,03	0,6	< 0,03	0,6
		0,29	6	0,11	2,2	0,11	2,2
	СПАВ	0,110	2,2	0,080	1,6	0,032	0,6
		0,230	5	0,180	4	0,110	2,2
	α-ГХЦГ	0		0		0	
		0		0		0	
	γ-ГХЦГ	0		0		0	
		0		0		0	
	ДДТ	0		0		0	
		0		0		0	
	ДДЭ	0		0		0	
		168	16,8	0		0	
	Метафос (дно)	0		0		0	
		0		0		0	
	Карбофос (дно)	0		0		0	
		0		0		0	
	Фозалон (дно)	0		0		0	
		0		0		0	
	Рогор (дно)	0		0		0	
		0		0		0	
	Ртуть	0,09	0,9	0,06	0,6	0,08	0,8
		0,40	4	0,15	1,5	0,18	1,8
	Азот аммонийный	190	< 0,5	72	< 0,5	90	< 0,5
		410	0,8	220	< 0,5	200	< 0,5
	Азот общий	2150		2250		2000	
		6350		4850		4600	
	Фосфор общий	25		31		29	
		47		57		93	

	Растворенный кислород	9,28		8,56		8,88	
		5,24		6,89		5,57	
	% насыщения	109		101		104	
		70		75		68	
Темрюкский залив: взморье рук. Протока	НУ	0,02	< 0,5	< 0,02	< 0,5	< 0,03	0,6
		0,03	0,6	0,02	< 0,5	0,07	1,4
	СПАВ	< 0,060	1,2	0,084	1,7	< 0,027	0,5
		0,150	3	0,180	4	0,040	0,8
	α-ГХЦГ	0		0		0	
		0		0		0	
	γ-ГХЦГ	0		0		0	
		0		0		0	
	ДДТ	0		0		0	
		0		0		0	
	ДДЭ	0		0		0	
		0		0		0	
	Метафос (дно)	0		0		0	
		0		0		0	
	Карбофос (дно)	0		0		0	
		0		0		0	
	Фозалон (дно)	0		0		0	
		0		0		0	
	Рогор (дно)	0		0		0	
		0		0		0	
	Ртуть	0		0,04	< 0,5	0,06	0,6
		0,2	2,0	0,09	0,9	0,09	0,9
	Азот аммонийный	210	< 0,5	40	< 0,5	140	< 0,5
		380	0,8	440	0,9	290	0,6
	Азот общий	2200		1420		3000	
		4850		2450		4100	
	Фосфор общий	34		36		28	
		65		60		57	
	Растворенный кислород	9,33		8,67		8,17	
		6,76		7,56		5,72	
	% насыщения	109		103		93	
		90		90		70	
Устьевая обл. реки Кубань: р. Кубань,	НУ	0		< 0,02	< 0,5	< 0,02	< 0,5
		0,11	2,2	0,03	0,6	0,02	< 0,5
	СПАВ	< 0,025	< 0,5	< 0,025	< 0,5	< 0,025	< 0,5

лиман Ахтанизовски й, гирло Пересыпское		0,083	1,7	0,027	0,5	< 0,025	< 0,5
	α-ГХЦГ	0		0		0	
		0		0		0	
	γ-ГХЦГ	0		0		0	
		0		0		0	
	ДДТ	0		0		0	
		0		0		0	
	ДДЭ	0		0		0	
		0		0		0	
	Азот аммонийный	5	< 0,5	110	< 0,5	110	< 0,5
		250	0,5	190	< 0,5	250	0,5
	Фосфор общий	28		41		47	
		68		72		77	
	Растворенн ый кислород	9,27		8,55		8,44	
6,43			6,62		5,13		
% насыщения	100		90		91		
	73		59		64		
р. Кубань, лиман Курчанский, гирло Соловьевское	НУ	0,03	0,6	< 0,03	0,6	< 0,03	0,6
		0,08	1,6	0,05	1,0	0,06	1,2
	СПАВ	< 0,063	1,3	0,068	1,4	< 0,026	< 0,5
		0,110	2,2	0,140	2,8	0,035	2,8
	α-ГХЦГ	0		0		0	
		0		0		0	
	γ-ГХЦГ	0		0		0	
		0		0		0	
	ДДТ	0		0		0	
		0		0		0	
	ДДЭ	0		0		0	
		0		0		0	
	Азот аммонийный	110	< 0,5	140	< 0,5	180	< 0,5
		230	< 0,5	260	0,5	520	1,0
	Фосфор общий	< 22		32		40	
		47		82		95	
Растворенн ый кислород	8,37		7,91		7,77		
	4,62		6,90		4,07		
% насыщения	90		88		87		
	59		71		51		
р. Кубань, лиман	НУ	0		< 0,02	< 0,5	0,03	0,6
		< 0,02	< 0,5	0,02	< 0,5	0,04	0,8

Куликовский, гирло Куликовское	СПАВ	0,026	0,5	0,056	1,1	< 0,025	< 0,5
		0,110	2,8	0,083	1,6	0,100	2,0
	α-ГХЦГ	0		0		0	
		0		0		0	
	γ-ГХЦГ	0		0		0	
		0		0		0	
	ДДТ	0		0		0	
		0		0		0	
	ДДЭ	0		0		0	
		0		0		0	
	Азот аммонийный	19	< 0,5	110	< 0,5	160	< 0,5
		240	< 0,5	230	< 0,5	280	0,6
	Фосфор общий	< 10		27		44	
		72		51		65	
	Растворенн ый кислород	8,83		8,94		7,30	
		6,83		7,23		6,19	
% насыщения	96		101		82		
	79		92		68		
р. Кубань, лиман Сладкий, гирло Сладковское	НУ	0		< 0,02	< 0,5	< 0,02	< 0,5
		< 0,02	< 0,5	< 0,02	< 0,5	< 0,02	< 0,5
	СПАВ	< 0,025	< 0,5	< 0,025	< 0,5	< 0,025	< 0,5
		0,035	0,7	0,026	0,5	< 0,025	< 0,5
	α-ГХЦГ	0		0		0	
		73	7,3	0		0	
	γ-ГХЦГ	0		0		0	
		81	8,1	0		0	
	ДДТ	0		0		0	
		0		0		0	
	ДДЭ	0		0		0	
		0		0		0	
	Азот аммонийный	17	< 0,5	110	< 0,5	180	< 0,5
		300	0,6	190	< 0,5	270	0,5
	Фосфор общий	< 10		19		19	
		25		27		26	
Растворенн ый кислород	8,30		8,43		6,94		
	6,13		4,57		6,33		
% насыщения	89		87		78		
	68		55		69		
р. Кубань,	НУ	0,02	< 0,5	< 0,02	< 0,5	< 0,025	< 0,5

лиман Зозулиевский, гирло Зозулиевское		0,05	1,0	0,04	0,8	0,029	0,6
	СПАВ	< 0,038	0,8	0,041	0,8	<0,025	< 0,5
		0,071	1,4	0,067	1,3	0,029	0,6
	α-ГХЦГ	0		0		0	
		0		0		0	
	γ-ГХЦГ	0		0		0	
		0		0		0	
	ДДТ	0		0		0	
		0		0		0	
	ДДЭ	0		0		0	
		47	4,7	0		0	
	Азот аммонийный	100	< 0,5	110	< 0,5	140	< 0,5
		170	< 0,5	300	0,6	240	< 0,5
	Фосфор общий	22		26		48	
		36		33		69	
	Растворенн ый кислород	9,36		9,13		7,32	
6,54			8,37		6,32		
% насыщения	102		107		82		
	88		90		68		
р. Кубань, лиман Горький, гирло Горьковское	НУ	< 0,02	< 0,5	< 0,02	< 0,5	< 0,02	< 0,5
		0,02	< 0,5	< 0,02	< 0,5	0,03	0,6
	СПАВ	< 0,035	0,7	0,086	1,7	< 0,025	< 0,5
		0,055	1,1	0,190	4	< 0,025	< 0,5
	α-ГХЦГ	0		0		0	
		0		0		0	
	γ-ГХЦГ	0		0		0	
		0		0		0	
	ДДТ	0		0		0	
		0		0		0	
	ДДЭ	0		0		0	
		0		0		0	
	Азот аммонийный	95	< 0,5	110	< 0,5	140	< 0,5
		140	< 0,5	360	0,7	150	< 0,5
	Фосфор общий	50		31		30	
		96		43		35	
Растворенн ый кислород	8,81		8,71		8,03		
	8,06		7,59		7,06		
% насыщения	97		103		92		
	87		95		89		

р. Кубань, устье Петрушина рукава	НУ	0,03	0,6	< 0,03	< 0,6	0,04	0,8
		0,07	1,4	0,04	0,8	0,07	1,4
	СПАВ	< 0,025	< 0,5	< 0,025	< 0,5	< 0,025	< 0,5
		0,031	0,6	0,044	0,9	0,025	0,5
	α-ГХЦГ	0		0		0	
		0		0		0	
	γ-ГХЦГ	0		0		0	
		0		0		0	
	ДДТ	0		0		0	
		0		0		10	
	ДДЭ	0		0		0	
		0		0		4	
	Азот аммонийный	110	< 0,5	76	< 0,5	110	< 0,5
		260	0,5	140	< 0,5	220	< 0,5
	Фосфор общий	32		32		31	
		75		45		57	
	Растворенн ый кислород	8,52		9,03		9,45	
		6,36		6,87		7,46	
	% насыщения	94		97		103	
		76		89		91	
р. Кубань, рукав Протока, п. Ачуево	НУ	0,04	0,8	0,03	0,6	0,05	1,0
		0,07	1,4	0,05	1,0	0,07	1,4
	СПАВ	< 0,059	1,2	< 0,025	< 0,5	< 0,025	< 0,5
		0,130	2,6	0,026	0,5	0,025	0,5
	α-ГХЦГ	0		0		0	
		0		0		0	
	γ-ГХЦГ	0		0		0	
		0		0		0	
	ДДТ	0		0		0	
		0		0		0	
	ДДЭ	0		0		0	
		0		0		0	
	Азот аммонийный	150	< 0,5	140	< 0,5	170	< 0,5
		250	0,5	290	0,6	270	0,5
	Фосфор общий	< 18		33		25	
		44		55		34	
	Растворенн ый кислород	9,02		8,29		7,56	
		5,94		6,29		6,60	
	% насыщения	97		89		85	
		73		79		73	

Дельта р. Кубань, р. Кубань – х.Тиховский	НУ	0,19	4	0,12	2,4	0,15	3,0
		0,28	5	0,19	4	0,21	4
	СПАВ	0,02	< 0,5	0,02	< 0,5	0,02	< 0,5
		0,03	0,6	0,03	0,6	0,04	0,8
	α-ГХЦГ	0		0		0	
		0		0		0	
	γ-ГХЦГ	0		0		0	
		0		0		0	
	ДДТ	0		0		0	
		0		0		0	
	ДДЭ	0		0		0	
		0		2,409	< 0,5	0	
	Метафос (дно)	0		0		0	
		0		0		0	
	Карбофос (дно)	0		0		0	
		0		0		0	
	Фозалон (дно)	0		0		0	
		0		0		0	
	Фенолы	2	2,0	1	1,0	1	1,0
		3	3	3	3	2	2,0
	Железо общее	0,20	2,0	0,18	1,8	0,33	3
		0,38	4	0,31	3	0,46	5
	Медь	2	2,0	2	2,0	2	2,0
		2	2,0	20	20	4	4
	Цинк	13	1,3	11	1,1	11	1,1
		15	1,5	15	1,5	13	1,3
	Азот аммонийный	220	< 0,5	280	0,6	350	0,7
		360	0,7	540	1,1	380	0,8
	Фосфор общий	0,025		0,022		0,044	
		0,055		0,040		0,059	
	Растворенн ый кислород	10,60		11,78		10,99	
		5,93		8,20		7,98	
	% насыщения	99		107		105	
		75		90		83	
Дельта р. Кубань: р.Кубань – г. Темрюк	НУ	0,17	3	0,11	2,2	0,13	2,6
		0,30	6	0,18	4	0,19	4
	СПАВ	0,02	< 0,5	0,01	< 0,5	0,03	0,6
		0,02	< 0,5	0,03	0,6	0,04	0,8
	α-ГХЦГ	0		0		0	
0			0		0		

	γ-ГХЦГ	0		0		0		
		0		0		0		
	ДДТ	0		0		0		
		0		42	4	0		
	ДДЭ	0		0		0		
		0		31	3	0		
	Фенолы	2	2,0	1	1,0	2	2,0	
		3	3	2	2,0	2	2,0	
	Метафос (дно)	0		0		0		
		0		0		0		
	Карбофос (дно)	0		0		0		
		0		0		0		
	Фозалон (дно)	0		0		0		
		0		0		0		
	Рогор (дно)	0		0		0		
		0		0		0		
	Железо общее	0,20	2,0	0,17	1,7	0,25	2,5	
		0,29	2,9	0,26	2,6	0,43	4	
	Медь	2	2,0	3	3	2	2,0	
		3	3	14	14	3	3	
	Цинк	10	1,0	8	0,8	9	0,9	
		12	1,2	15	1,5	11	1,1	
	Ртуть	0,02	2,0	0,04	4	0,01	1,0	
		0,11	11	0,08	8	0,03	3	
	Азот аммонийный	230	< 0,5	270	0,5	290	0,6	
		430	0,9	490	1,0	560	1,1	
	Фосфор общий	0,025		0,032		0,043		
		0,040		0,049		0,078		
	Растворенн ый кислород	11,05		11,60		10,67		
		7,58		6,97		7,46		
	% насыщения	103		104		100		
		84		82		73		
	р. Кубань, рук.Протока (г.Славянск, ст.Гривенская , х.Слободка)	НУ	0,17	3	0,12	2,4	0,13	2,6
			0,30	6	0,21	4	0,21	4
		СПАВ	0,01	< 0,5	0,02	< 0,5	0,02	< 0,5
			0,03	0,6	0,03	0,6	0,04	0,8
		α-ГХЦГ	0		0		0	
			0		0		0	
		γ-ГХЦГ	0		0		0	
			70	7	0		0	
ДДТ	0		0		0			

		0		0		0	
	ДДЭ	0		0		0	
		0		0		0	
	Метафос (дно)	0		0		0	
		0		0		0	
	Карбофос (дно)	0		0		0	
		0		0		0	
	Фозалон (дно)	0		0		0	
		0		0		0	
	Рогор (дно)	0		0		0	
		0		0		0	
	Фенолы	2	2,0	2	2,0	1	1,0
		3	3	3	3	2	2,0
	Железо общее	0,18	1,8	0,19	1,9	0,26	2,6
		0,35	4	0,35	4	0,58	6
	Медь	2	2,0	2	2,0	2	2,0
		2	2,0	8	8	4	4
	Цинк	15	1,5	12	1,2	11	1,1
		36	4	24	2,4	16	1,6
	Азот аммонийный	230	< 0,5	250	0,5	240	< 0,5
		450	0,9	400	0,8	350	0,7
	Фосфор общий	0,025		0,033		0,046	
		0,066		0,070		0,068	
	Растворенн ый кислород	10,78		11,88		11,03	
		5,63		7,23		7,70	
	% насыщения	100		108		104	
		73		89		74	
Устьевая область р. Дон	НУ	0,10	2,0	0,08	1,6	0,09	1,8
		0,26	5	0,14	3	0,16	3
	СПАВ	< 0,037	0,7	< 0,025	< 0,5	< 0,027	0,5
		0,151	3	0,03	0,6	0,06	1,2
	α-ГХЦГ	0		0		0	
		12	1,2	0		0	
	γ-ГХЦГ	0		0		0	
		31	3	0		0	
	ДДТ	0		0		0	
		42	4	0		0	
	ДДЭ	0		0		0	
		30	3	22	2,2	0	
	Ртуть	0,04	4	0,07	7	0,02	2,0
		0,09	9	0,10	10	0,03	3

	Азот аммонийный	214	< 0,5	94	< 0,5	116	< 0,5
		338	0,7	304	0,6	350	0,7
	Фосфор общий	180		129		190	
		442		304		320	
	Растворенн ый кислород	9,26		9,20		8,97	
		4,93		7,51		5,72	
	%	101		98		102	
		насыщения	61		71		82

Примечания: 1. Концентрация С* НУ, СПАВ, растворенного кислорода и общего железа приведены в мг/л; ртути, аммонийного азота, общего азота, общего фосфора, фенолов, меди, цинка - в мкг/л; α -ГХЦГ, γ -ГХЦГ, ДДТ, ДДЭ, метафоса, карбофоса, фозалона, рогора – в нг/л. ПДК на СПАВ здесь принимается равной 0,05 мг/л.

2. Для каждого ингредиента в верхней строке указано среднее за год значение, в нижней – максимальное (для кислорода – минимальное) значение.

3. Значения ПДК от 0,5 до 3,0 указаны с десятичными долями; выше 3,0 - округлены до целых.

4. Для некоторых ингредиентов использованы значения ПДК для пресных вод.

3.4. Выводы

В 2003 г. среднее за год содержание НУ превысило ПДК только в водах дельты р. Кубань (более двух ПДК) и устьевой области р. Дон (менее двух ПДК). По сравнению с 2002 г. среднегодовой уровень загрязнения вод НУ не уменьшился ни в одном из районов наблюдений и остался на прежнем уровне в п. Темрюк и в дельте р. Кубань. В остальных районах наблюдений отмечено увеличение содержания НУ в воде (табл. 3.3).

Среднегодовое содержание СПАВ в 2003 г. ни в одном районе контроля не превысило ПДК. Среднегодовое содержание СПАВ уменьшилось в большей части районов контроля в 1,6-3,4 раза по сравнению с 2002 г. Увеличение содержания СПАВ произошло только в п. Темрюк (в два раза), у г. Темрюк (в три раза) и в устьевой области р. Дон (незначительно).

В 2003 г. пестициды нигде не были обнаружены.

В 2003 г. среднегодовое содержание ртути повсеместно составило менее одного ПДК. По сравнению с 2002 г. содержание ртути в воде увеличилось на взморьях р. Кубань и рукава Протоки в 1,3-1,5 раза и уменьшилось у п. Темрюк и в устьевой области р. Дон в 1,4 и 3 раза. Однако, в 2003 г. содержание загрязняющих веществ в ПДК в указанных районах рассчитывалось исходя из значений ПДК для морских вод. В Ежегодниках за 2002 г. и в предыдущие годы за основу бралось ПДК для пресных вод.

В 2003 г., так же как и в 2002 г., среднегодовая концентрация аммонийного азота нигде не превысила одного ПДК. По сравнению с 2002 г. уровень загрязнения аммонийным азотом увеличился на взморье р. Кубань, на взморье рукава Протока, в устьевой области Кубани, в дельте Кубани, в устье р. Дон примерно в 1,2-3 раза. В порту Темрюк содержание аммонийного азота уменьшилось в 1,4 раза.

Среднее содержание общего фосфора в 2003 г. по сравнению с 2002 г. уменьшилось только на взморье рукава Протока и в рукаве Протока у п. Ачуево в 1,2-1,3 раза. Во всех остальных районах контроля содержание общего фосфора увеличилось в 1,15-2 раза.

Присутствие в водах дельты р. Кубань железа, меди и цинка свидетельствует о загрязненности этого района и существенно отражается на показателях ИЗВ. Средние значения содержания железа в воде по сравнению с 2002 г. увеличились во всех районах контроля в 1,4-1,9 раза. Средние значения концентрации меди в воде уменьшились по сравнению с 2002 г. только у города Темрюк. В остальных районах средняя концентрация меди осталась на том же уровне. Средние концентрации цинка в воде по сравнению с предыдущим годом уменьшились в рук. Протока у г. Славянска в 1,1 раза, остались на том же уровне у хутора Тиховский и увеличились у г. Темрюк в 1,1 раза.

Случаев дефицита растворенного кислорода в толще воды отмечено не было. По сравнению с 2002 г. кислородный режим немного ухудшился в устьевой области и дельте р. Кубань, а в водах Темрюкского залива и устья р. Дон насыщение вод кислородом увеличилось. В целом кислородный режим удовлетворительный.

По сравнению с 2002 г. увеличился индекс загрязнения вод в рук. Протока у п. Ачуево, в реке Кубань у х. Тиховский, остался на прежнем уровне в водах гирл Куликовского, Сладковского, Зозулиевского, устье Петрушина рукава, уменьшился на взморьях р. Кубань и рук. Протока, в п. Темрюк, в гирле Соловьевском, в дельте р. Кубань в г. Темрюк и у х. Слободка, в устьевой области р. Дон. Надо заметить, что формально качество воды в порту Темрюк, на взморьях реки Кубань и рукава Протока по сравнению с предыдущими годами (например, за 2002 г.) улучшилось за счет увеличения самого ПДК по ртути.

По оценке качества вод по ИЗВ все исследованные в 2003 г. районы можно отнести к 4 классам качества вод. К «чистым» (2 класс) относятся воды рукава Протока (п. Ачуево), устья Петрушина рукава, гирл Пересыпского, Зозулиевского, Сладковского, Соловьевского, Куликовского, порта Темрюк, взморьев р. Кубани и рук. Протока. К «умеренно загрязненным» (3 класс) относятся воды устьевой области р. Дон. К «загрязненным» (4 класс) относятся воды рук. Протока у хутора Слободка. К «грязным» (5 класс) относятся воды дельты р. Кубань у хутора Тиховский и у г. Темрюк. По сравнению с 2002 г. ИЗВ изменился в сторону более чистых вод в Темрюкском заливе и в гирле Соловьевское и ухудшился в р. Кубань у х. Тиховский. Многолетняя динамика ИЗВ в водах отдельных

контролируемых районов Азовского моря и участков в дельтовой области рек Кубань и Дон представлена на рис. 3.1. – 3.3.

В целом средний уровень загрязненности вод Азовского моря в 2003 г. большей частью контролируемых ЗВ немного повысился по сравнению с предыдущим годом.

Таблица 3.4.

Оценка качества вод Азовского моря по ИЗВ в 2001-2003 гг.

Район	2001 г.		2002 г.		2003 г.		Среднее содержание ЗВ в 2003 г. (в ПДК)
	ИЗВ	класс	ИЗВ	класс	ИЗВ	класс	
Темрюкский залив							
Взморье р. Кубань	1,1	III	0,9	III	0,7	II	НУ, СПАВ, ртуть – менее 1 ПДК
Взморье рук. Протока	0,7	II	0,8	III	0,6	II	НУ, СПАВ, ртуть – менее 1 ПДК
п. Темрюк	1,0	III	1,0	III	0,7	II	НУ, СПАВ, ртуть – менее 1 ПДК
Устьевая область р. Кубань							
р. Кубань – рук. Протока – п. Ачуево	0,8	III	0,5	II	0,7	II	НУ – 1 ПДК, СПАВ, аммонийный азот – менее 1 ПДК
Лиман Ахтанизовский – гирло Пересыпское	0,6	II	0,5	II	0,5	II	НУ, СПАВ и аммонийный азот – менее 1 ПДК
Лиман Курчанский – гирло Соловьевское	0,7	II	0,8	III	0,6	II	НУ, СПАВ и аммонийный азот – менее 1 ПДК
Лиман Куликовский – гирло Куликовское	0,6	II	0,6	II	0,6	II	НУ, СПАВ и аммонийный азот – менее 1 ПДК
Лиман Сладкий – гирло Сладковское	0,5	II	0,5	II	0,5	II	НУ, СПАВ и аммонийный азот – менее 1 ПДК

Лиман Зозулиевский – гирло Зозулиевское	0,5	II	0,5	II	0,5	II	НУ, СПАВ и аммонийный азот – менее 1 ПДК
р.Кубань- устье Петрушина рук.	0,5	II	0,5	II	0,5	II	НУ, СПАВ и аммонийный азот – менее 1 ПДК
Дельта р. Кубань							
р. Кубань, х.Тиховский	1,9	V	1,7	IV	1,9	V	Железо общее – более 3 ПДК
р. Кубань – г.Темрюк	2,0	V	2,1	V	1,8	V	Ртуть – 1 ПДК, НУ, железо общее – более 2 ПДК, медь, фенолы – 1 ПДК
р. Кубань – рук.Протока, станция Гривенская, х.Слободка	1,9	V	1,7	IV	1,6	IV	НУ, железо общее – более 2 ПДК, медь, – 2 ПДК, цинк – более 1 ПДК, фенолы - 1 ПДК
Таганрогский залив							
Устьевая область р.Дон	0,9	III	1,9	V	1,01	III	НУ - < 2 ПДК, Ртуть – 2 ПДК, СПАВ, аммонийный азот - < 1 ПДК

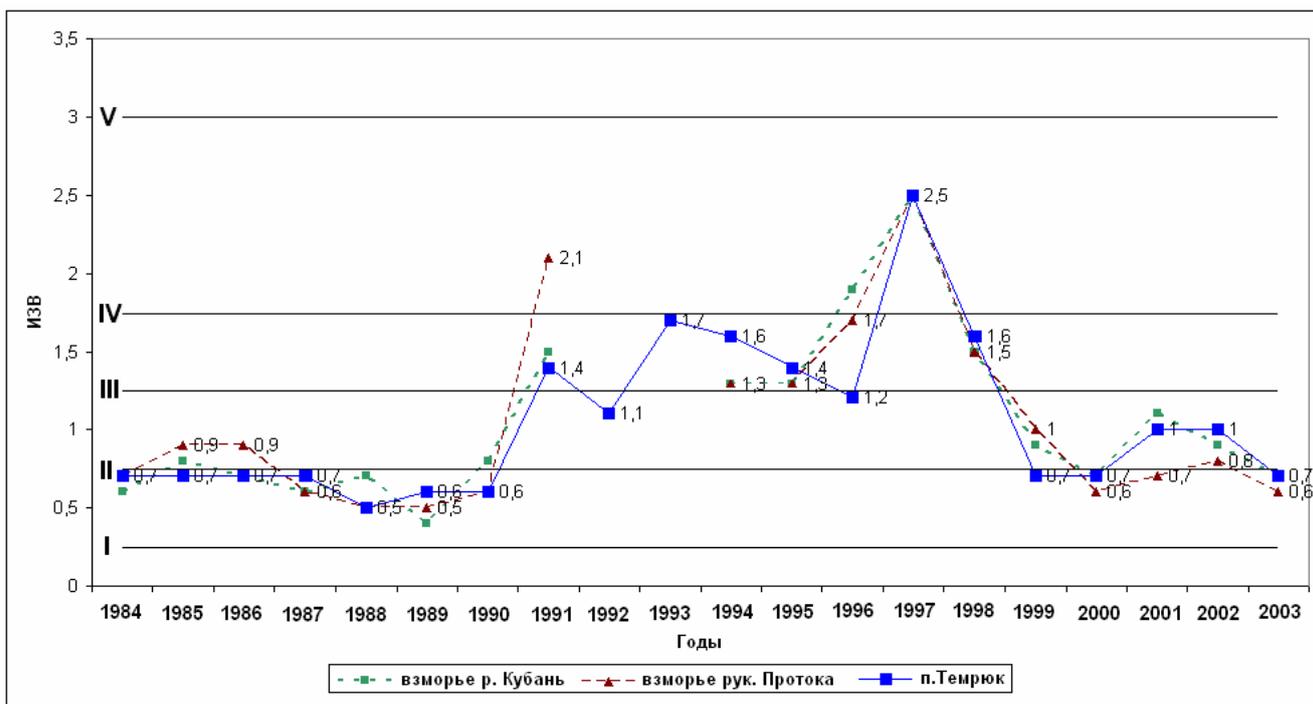


Рис. 3.1. Многолетняя динамика индекса загрязненности вод ИЗВ в водах порта Темрюк и Темрюкского залива Азовского моря.

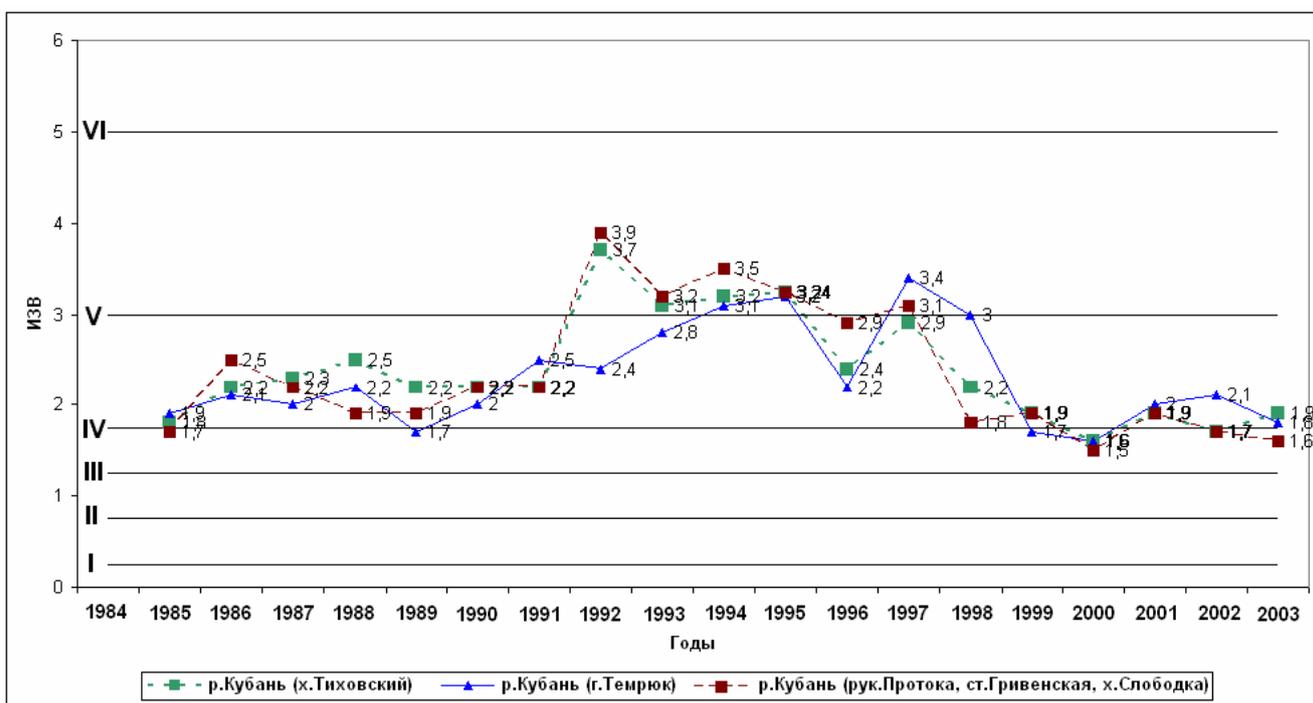


Рис. 3.2. Многолетняя динамика индекса загрязненности вод ИЗВ в водах реки Кубань у хутора Тиховской, у г. Темрюка и в рукаве Протока.

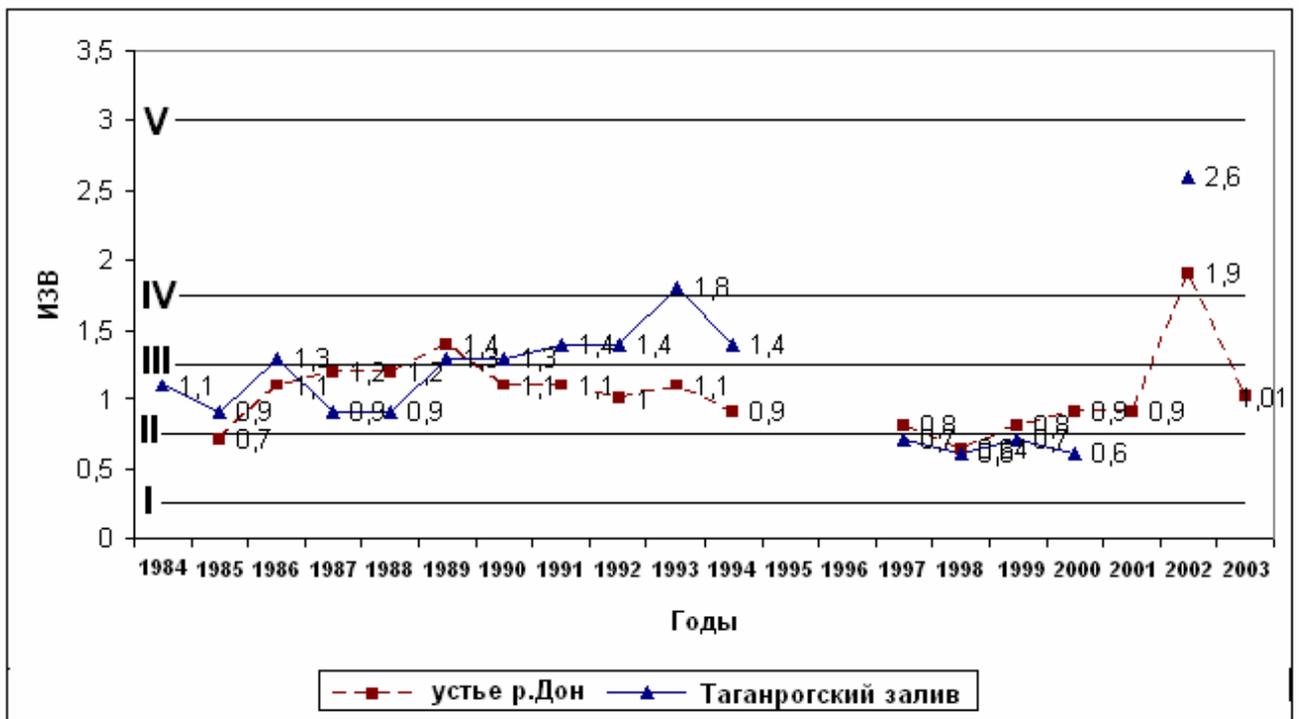


Рис. 3.3. Многолетняя динамика индекса загрязненности вод ИЗВ в водах устьевой области реки Дон и в Таганрогском заливе Азовского моря.