

УДК 551.510.42

**О СОСТОЯНИИ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ  
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН В 1 КВАРТАЛЕ 2003 Г.**

Канд. геогр. наук

М.Ж. Бурлибаев

Канд. геол. - мин. наук

Е.Ж. Муртазин

*Информация о состоянии загрязнения окружающей среды подготовлена по результатам работ, выполняемых специализированными подразделениями РГП «Казгидромет» по проведению экологического мониторинга за состоянием окружающей среды на наблюдательной сети национальной гидрометеорологической службы.*

**1. Состояние загрязнения воздушного бассейна**

Наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха выполняются в наиболее крупных городах и промышленных центрах республики. Перечень подлежащих контролю загрязняющих веществ установлен с учетом объема и состава выбросов в атмосферу и результатов предварительного обследования загрязнения воздушного бассейна в конкретном населенном пункте.

Состояние загрязнения воздуха оценивается по результатам анализа и обработки проб воздуха, отобранных на стационарных постах наблюдений. Основными критериями качества являются значения предельно допустимых концентраций (ПДК) загрязняющих веществ в воздухе населенных мест [1, 2]. Уровень загрязнения атмосферы оценивается по величине комплексного индекса загрязнения атмосферы (ИЗА), который рассчитывается по пяти веществам с наибольшими нормированными на ПДК значениями с учетом их класса опасности [3].

В 1 квартале 2003 г. наблюдения за состоянием загрязнения атмосферного воздуха проводились в 19 городах республики: Актау, Актобе, Алматы, Астана, Атырау, Балхаш, Жезказган, Костанай, Лениногорск, Караганда, Павлодар, Петропавловск, Семипалатинск, Тараз, Темиртау, Уральск, Усть-Каменогорск, Шымкент, Экибастуз и пос. Глубокое (табл.1.1).

Случаев экстремально высокого загрязнения атмосферного воздуха в городах, где проводились наблюдения, не зарегистрировано.

Таблица 1.1

Загрязнение воздушного бассейна городов Казахстана в I квартале 2003 г.

Пункт	ИЗА <sub>5</sub>	Примесь	Средняя концентрация		Максимальная концентрация		Р, %
			мг/м <sup>3</sup>	кратно ПДК	мг/м <sup>3</sup>	кратно ПДК	
			Актау	4,2	Пыль	0,3	
		NO <sub>2</sub>	0,04	1,0	0,13	1,5	3
Актобе		NO <sub>2</sub>	0,05	1,3	0,11	1,3	2
		Формальдегид	0,013	4,3	0,021		
Алматы	13,1	Пыль	0,2	1,3	1,1	2,2	3,0
		Оксид углерода	5	1,7	34	6,8	27
		NO <sub>2</sub>	0,10	2,5	0,68	8,0	48
		Фенол	0,003	1,0	0,012	1,2	0,4
		Формальдегид	0,012	4,0	0,044	1,3	0,1
Астана	4,1	Пыль	0,3	2,0	2,3	4,6	16
		NO <sub>2</sub>	0,05	1,3	0,21	2,5	19
		NF	0,003		0,071	3,6	1
Атырау	1,4	Пыль	0,1		0,2		
Балхаш	1,8	SO <sub>2</sub>	0,046		1,050	2,1	3
пос. Глубокое	5,4	SO <sub>2</sub>	0,063	1,3	0,297	0,6	0
		NO <sub>2</sub>	0,05	1,3	0,29	3,4	21
		Фенол	0,004	1,3	0,036	3,6	10
		Мышьяк	0,003	1,0	0,014		
Жезказган	6,7	Пыль	0,4	2,7	1,0	2,0	14
		NO <sub>2</sub>	0,03		0,10	1,2	1
		Фенол	0,007	2,3	0,021	2,1	16
Караганда	7,5	Пыль	0,1		1,5	3,0	0,3
		CO	1		6	1,2	0,1
		NO <sub>2</sub>	0,05	1,3	0,27	3,2	13
		Фенол	0,005	1,7	0,026	2,6	10
		Формальдегид	0,007	2,3	0,049	1,4	1
Костанай	3,8	CO	2	0,8	13	2,6	0,5
		NO <sub>2</sub>	0,07	1,8	0,20	2,4	16
Павлодар	1,3	Фенол	0,001		0,048	4,8	0,2
		HCl	0,03		0,29	1,5	0,7
Петропавловск	3,9	CO	2		6	1,2	0,2
		NO <sub>2</sub>	0,03		0,15	1,8	0,5
		Формальдегид	0,003	1,0	0,011		
Риддер	9,0	SO <sub>2</sub>	0,089	1,8	0,17	0,3	0
		NO <sub>2</sub>	0,08	2,0	0,15	1,8	34
		Фенол	0,007	2,4	0,014	1,4	5
		Формальдегид	0,003	1,0	0,010		

Пункт	ИЗА <sub>5</sub>	Примесь	Средняя		Максимальная		Р, %
			концентрация		концентрация		
			мг/м <sup>3</sup>	кратно ПДК	мг/м <sup>3</sup>	кратно ПДК	
Семипалатинск	3,0	Пыль	0,2	1,3	1,0	2,0	3
		NO <sub>2</sub>	0,06	1,5	0,15	1,8	14
Тараз	7,3	NO <sub>2</sub>	0,06	1,5	0,20	2,4	15
		Формальдегид	0,008	2,7	0,025	0,034	
Темиртау	8,5	Пыль	0,2	1,3	0,8	1,6	2
		NO <sub>2</sub>	0,02		0,11	1,3	0,7
		Фенол	0,011	3,7	0,047	4,7	36
		Аммиак	0,04	1,0	0,13	0,7	
Уральск	0,6	NO <sub>2</sub>	0,02		0,08		
Усть-Каменогорск	10,7	Пыль	0,3	2,0	2,4	4,8	15
		SO <sub>2</sub>	0,074	1,5	0,612	1,2	0,1
		CO	2		11	2,2	4
		NO <sub>2</sub>	0,09	2,3	0,43	5,1	39
		Фенол	0,007	2,3	0,047	4,7	22
		Хлор	0,03		0,12	1,2	0,2
		Формальдегид	0,004	1,3	0,020		
		Мышьяк	0,004	1,3	0,014		
Шымкент	10,3	Пыль	0,3	2,0	0,7	1,4	0,2
		CO	3	1,0	11	2,2	9
		NO <sub>2</sub>	0,05	1,3	0,21	2,5	12
		Аммиак	0,03		0,38	1,9	0,2
		Формальдегид	0,011	3,7	0,045	1,3	0,5
Экибастуз	2,0	CO	1		7	1,4	0,9
		NO <sub>2</sub>	0,03		0,11	1,3	2,0

Примечание: Р – повторяемость концентраций примесей выше ПДК.

Наибольший уровень загрязнения атмосферного воздуха отмечен в Алматы (ИЗА 13,1) – городе с неблагоприятными для рассеивания примесей климатическими условиями.

Наибольшая запыленность воздуха - 2,7 ПДК, отмечена в г. Жезказгане. Средние концентрации пыли в г. Актау, г. Астане, г. Усть-Каменогорске и г. Шымкенте составили 2 ПДК, в г. Алматы, г. Семипалатинске и г. Темиртау – более 1 ПДК. В г. Астане и г. Усть-Каменогорске наблюдалась максимальная из разовых концентраций пыли более 4 ПДК, в г. Караганде – 3 ПДК, в городах Актау, Алматы, Астана, Жезказган, Семипалатинск, Темиртау и Шымкент - 1-2 ПДК.

Средние за квартал концентрации диоксида серы в г. Риддере, г. Усть-Каменогорске и пос. Глубокое превышали 1 ПДК. В г. Балхаше отмечена максимальная из разовых концентраций диоксида серы более 2 ПДК, в г. Усть-Каменогорске - более 1 ПДК

Средний уровень загрязнения воздуха оксидом углерода в г. Алматы достигал 1,7 ПДК, в г. Шымкенте - 1 ПДК. В г. Алматы зарегистрирована максимальная из разовых концентраций оксида углерода около 7 ПДК, в г. Костанай, г. Усть-Каменогорске и г. Шымкенте - выше 2 ПДК, в г. Караганде, г. Петропавловске и г. Экибастузе - выше 1 ПДК.

Средняя за квартал концентрация диоксида азота в г. Алматы составила 2,5 ПДК, Усть-Каменогорске - 2,3 ПДК, в городах Актау, Актобе, Астана, Караганда, Костанай, Риддер, Семипалатинск, Тараз, Шымкент и пос. Глубокое - 1-2 ПДК. Максимальная из разовых концентраций диоксида азота в г. Алматы равнялась 8 ПДК, в Усть-Каменогорске - превышала 5 ПДК, в Караганде и пос. Глубокое - 3 ПДК, в Астане, Костанай, Таразе и Шымкенте - 2 ПДК, в городах Актау, Актобе, Жезказган, Петропавловск, Риддер, Семипалатинск, Темиртау и Экибастуз - 1 ПДК

Повышенное содержание формальдегида, около 4 ПДК, наблюдалось в Актобе, Алматы, и Шымкенте. Средние концентрации формальдегида в Караганде и Таразе составили - 3 ПДК, в Петропавловске, Риддере и Усть-Каменогорске - 1 ПДК. В Алматы, Караганде и Шымкенте отмечена максимальная из разовых концентраций формальдегида более 1 ПДК.

Средние концентрации фенола в Темиртау составили 3,7 ПДК, в Жезказгане, Риддере и Усть-Каменогорске - выше 2 ПДК, в Алматы, Караганде и пос. Глубокое - выше 1 ПДК. В Павлодаре, Темиртау и Усть-Каменогорске зарегистрированы максимальные из разовых концентраций фенола около 5 ПДК, в пос. Глубокое - более 3 ПДК, в Жезказгане и Караганде - более 2 ПДК, в Алматы и Риддере - более 1 ПДК.

В г. Астане максимальная из разовых концентраций фтористого водорода превышала 3 ПДК, в Шымкенте - аммиака - 2 ПДК в Павлодаре - хлористого водорода 1 ПДК.

Средние концентрации аммиака в Темиртау, неорганических соединений мышьяка в Усть-Каменогорске и пос. Глубокое составили 1 ПДК.

По сравнению с 1 кварталом 2002 г. в городах Актау, Атырау, Балхаш, Костанай, Павлодар, Петропавловск, Семипалатинск, Уральск и Экибастуз состояние загрязнения атмосферного воздуха существенно не из-

менилось. В г. Алматы, г. Риддере, г. Таразе, г. Темиртау, г. Усть-Каменогорске и пос. Глубокое отмечено снижение уровня загрязнения воздуха, в городах Актобе, Астана, Жезказган, Караганда и Шымкент - увеличение (табл. 1.2, рис. 1.1).

В сравнении с I кварталом 2001 в городах Актау, Актобе, Атырау, Балхаш, Жезказган, Семипалатинск, Уральск и Экибастуз уровень загрязнения атмосферного воздуха значительно не изменился, в г. Алматы г. Астане, г. Караганде, г. Костанай, г. Таразе, г. Темиртау - возрос, в г. Павлодаре, г. Петропавловске, г. Риддере, г. Усть-Каменогорске, г. Шымкенте и пос. Глубокое - снизился (табл. 1.2, рис. 1.1).

Таблица 1.2

Приоритетный список городов Казахстана по уровню загрязнения атмосферного воздуха (I квартал)

Город	ИЗА <sub>5</sub>			Отрасли промышленности, оказывающие влияние на загрязнение воздуха
	2000 г.	2001 г.	2002 г.	
Актау	3,7	4,6	4,2	химическая
Актобе	9,1	8,1	9,6	черная металлургия, химическая
Алматы	11,5	14,2	13,1	энергетика, автотранспорт
Астана	1,2	1,4	4,1	энергетика, автотранспорт
Атырау	1,3	1,3	1,4	нефтеперерабатывающая
Балхаш	1,3	1,9	1,8	цветная металлургия, энергетика
Жезказган	6,6	6,0	6,7	цветная металлургия, энергетика
Караганда	3,6	4,0	7,5	энергетика, угледобывающая, автотр.
Костанай	3,0	4,1	3,8	энергетика
Павлодар	2,0	1,5	1,3	нефтеперерабатывающая, энергетика
Петропавловск	5,8	3,6	3,9	энергетика, приборостроение
пос. Глубокое	8,6	12,6	5,4	цветная металлургия
Риддер	10,6	13,6	9,0	цветная металлургия, энергетика
Семипалатинск	3,0	2,5	3,0	энергетика, строительных материалов
Тараз	6,2	9,3	7,3	химическая
Темиртау	4,9	10,1	8,5	черная металлургия, химическая
Уральск	0,7	1,1	0,6	энергетика
Усть-Каменогорск	12,8	15,9	10,7	цветная металлургия, энергетика
Шымкент	12,4	8,3	10,3	цветная металлургия, химическая, нефтеперерабатывающая
Экибастуз	1,6	1,9	2,0	энергетика, угледобывающая
Средний ИЗА <sub>5</sub>	5,5	6,3	5,7	

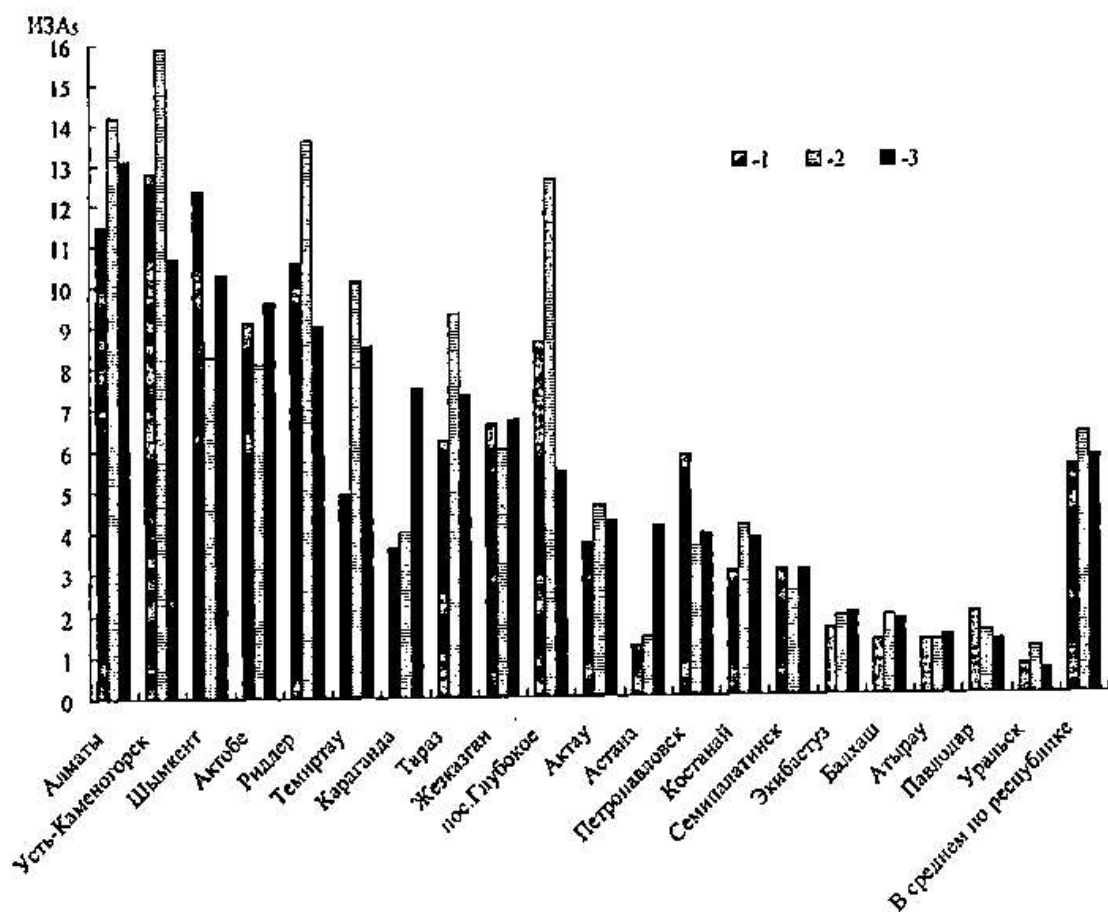


Рис. 1.1. Динамика индекса загрязнения атмосферы (ИЗА<sub>3</sub>) в 1 квартале.  
1 – 2001 г., 2 – 2002 г., 3 – 2003 г.

## 2. КАЧЕСТВО ПОВЕРХНОСТНЫХ ВОД

Сеть наблюдений за качеством поверхностных вод суши включает действующие гидропосты национальной гидрометеорологической службы. Основными критериями качества вод по гидрохимическим показателям являются значения предельно допустимых концентраций (ПДК) загрязняющих веществ для водоемов рыбо-хозяйственного, хозяйственно-питьевого и коммунально-бытового водопользования [4, 5].

Уровень загрязнения поверхностных вод суши оценивается по величине комплексного индекса загрязненности воды (ИЗВ), который используется для сравнения и выявления динамики изменения качества вод [6].

По результатам наблюдений, выполненных подразделениями Казгидромета в 1 квартале 2003 года, наиболее загрязненным является бассейн реки Ирғыш (Табл. 2.1)..

Таблица 2.3

Состояние качества поверхностных вод Казахстана по гидрохимическим показателям в I квартале 2003 года

Река (область)	ИЗВ		Вещества	Средняя концентрация, мг/дм <sup>3</sup>	Кратность превышения ПДК	Характеристика качества воды
	4 кв. 2002	1 кв. 2003				
Иртыш (Восточно-Казахстанская)	1,19	1,61	Медь	0,0024	2,4	3 кл., умеренно загрязненная
			Нефтепродукты	0,06	1,2	
			Цинк	0,019	1,9	
Иртыш (Павлодарская)	1,10	1,36	Медь	0,0024	2,4	3 кл., умеренно загрязненная
			Нефтепродукты	0,085	1,7	
Бухтарма (Восточно-Казахстанская)	1,20	1,66	Медь	0,0026	2,6	3 кл., умеренно загрязненная
			Цинк	0,029	2,9	
			Нефтепродукты	0,08	1,6	
			Марганец	0,017	1,7	
Брекса (Восточно-Казахстанская)	3,98	12,51	Медь	0,025	25,7	7 класс, чрезвычайно грязная
			Цинк	0,355	35,5	
			Азот нитритный	0,062	3,1	
Тихая (Восточно-Казахстанская)	5,69	7,97	Медь	1,13	2,9	6 класс, очень грязная
			Азот нитритный	0,15	7,6	
			Цинк	0,175	17,5	
			Нефтепродукты	0,11	2,2	
			Марганец	0,078	7,8	
Ульба (Восточно-Казахстанская)	3,79	5,17	Азот нитритный	0,199	2,7	5 класс, грязная
			Медь	0,0036	3,7	
			Цинк	0,187	18,7	
			Нефтепродукты	0,09	1,8	
			Марганец	0,044	4,4	

Река (область)	ИЗВ		Вещества	Средняя концентрация, мг/дм <sup>3</sup>	Кратность превышения ПДК	Характеристика качества воды
	4 кв. 2002	1 кв. 2003				
Глубочанка (Восточно-Казахстанская)	3,75	6,47	Азот аммонийный	0,73	1,8	6 класс, очень грязная
			Азот нитритный	0,119	5,9	
			Медь	0,0058	5,8	
			Цинк	0,175	17,5	
			Нефтепродукты	0,118	2,4	
			Марганец	0,077	7,7	
Красноярка (Восточно-Казахстанская)	7,11	9,54	Азот нитритный	0,058	2,9	6 кл., очень грязная
			Медь	0,0031	3,1	
			Цинк	0,401	40,1	
			Нефтепродукты	0,11	2,2	
			Марганец	0,086	8,6	
Уба (Восточно-Казахстанская)	1,28	1,34	Медь	0,003	3,0	3 кл., умеренно загрязненная
			Цинк	0,019	1,9	
			Нефтепродукты	0,08	1,6	
Урал (Западно-Казахстанская)	0,64	0,74	Фенолы	0,002	2,0	2 кл., чистая
Чаган (Западно-Казахстанская)	0,74	0,86	Фенолы	0,002	2,0	2 кл., чистая
Деркул (Западно-Казахстанская)	0,98	1,54	Азот аммонийный	0,86	2,2	2 кл., чистая
			Азот нитритный	0,146	1,8	
			Фенолы	0,0023	2,3	
Илек (Актюбинская)	7,18	7,48	Бор	0,62	36,6	6 кл., очень грязная
			Хром (6+)	0,443	16,5	
Тобол (Костанайская)	0,45	0,51	ХПК	37,5	1,3	2 кл., чистая



Продолжение табл.

Река (область)	ИЗВ		Вещества	Средняя концентрация, мг/дм <sup>3</sup>	Кратность превышения ПДК	Характеристика качества воды
	4 кв. 2002	1 кв. 2003				
Ишим (Северо-Казахстанская)	0,77	0,93	Железо общее	0,21	2,1	2 кл., чистая
			Сульфаты	120	1,2	
вдхр. Сергеевское (Северо-Казахстанская)	0,63	0,68	Железо общее	0,13	1,3	2 кл., чистая
Ишим (Акмолинская)	0,69	1,01	Сульфаты	185	1,9	3 класс, умеренно загрязненная
			Нефтепродукты	0,11	2,2	
вдхр. Вячеславское (Акмолинская)	0,50	0,78	Сульфаты	119	1,2	2 кл., чистая
			Нефтепродукты	0,09	1,8	
Ак-Булак (г. Астана)	0,53	0,65	Сульфаты	114	1,1	2 кл., чистая
			Нефтепродукты	0,07	1,4	
Сары-Булак (г. Астана)	1,33	1,99	БПК <sub>5</sub>	4,49	2,2	3 кл., умеренно загрязненная
			Сульфаты	245	2,5	
			Нефтепродукты	0,06	1,2	
Жабай (Акмолинская)	1,28	1,64	Сульфаты	249	2,5	3 кл., умеренно загрязненная
			Нефтепродукты	0,22	4,4	
			Азот нитритный	0,084	4,2	
Нура (Акмолинская)	1,56	2,50	Сульфаты	645	6,5	3 кл., умеренно загрязненная
			Нефтепродукты	0,14	2,9	
			Сульфаты	464	4,6	
Копя (Акмолинская)	-	1,85	Сульфаты	464	4,6	3 кл., умеренно загрязненная
			Нефтепродукты	0,22	4,4	
Боровое (Акмолинская)	-	0,49				2 кл., чистая
Щучье (Акмолинская)	-	0,52	Нефтепродукты	0,08	1,6	2 кл., чистая

Река (область)	ИЗВ		Вещества	Средняя концентрация, мг/дм <sup>3</sup>	Кратность превышения ПДК	Характеристика качества воды
	4 кв. 2002	1 кв. 2003				
Нура (Карагандинская)	2,36		БПК <sub>5</sub>	3,34	1,7	3 кл., умеренно загрязненная
			Медь	0,006	6,0	
			Сульфаты	478	4,8	
			Нефтепродукты	0,11	2,2	
вдхр. Самаркандское (Карагандинская)	2,76	2,50	Медь	0,0036	3,6	3 кл., умеренно загрязненная
			Сульфаты	420	4,2	
			Фенолы	0,003	3,0	
			Нефтепродукты	0,14	2,8	
Кара-Кенгир (Карагандинская)	5,14	4,92	Азот аммонийный	2,49	6,4	5 кл., грязная
			Медь	0,011	11,0	
			Нефтепродукты	0,28	5,6	
вдхр. Кенгирское (Карагандинская)	8,60	3,59	Азот аммонийный	0,97	2,5	4 кл., загрязненная
			Медь	0,0049	4,9	
			Сульфаты	321	3,2	
			Нефтепродукты	0,46	9,2	
Или (Алматинская)	1,95	2,03	Медь	0,006	6,0	3 кл., умеренно загрязненная
Шарын (Алматинская)	1,51	1,29	Цинк	0,022	2,0	3 кл., умеренно загрязненная
			БПК	6,27	3,1	
Шилик (Алматинская)	1,22	0,95	Фенолы	0,003	3,0	2 кл., чистая
Тургень (Алматинская)	0,98	1,84	Медь	0,005	5,0	3 кл., умеренно загрязненная
			Цинк	0,022	2,2	

Окончание табл.

Река (область)	ИЗВ		Вещества	Средняя концентрация, мг/дм <sup>3</sup>	Кратность превышения ПДК	Характеристика качества воды
	4 кв. 2002	1 кв. 2003				
Текес (Алматинская)	-	2,90	Медь	0,011	11,0	4 класс, загрязненная
			Цинк	0,027	2,7	
			Нефтепродукты	0,10	2,0	
Хоргос (Алматинская)	-	4,68	Медь	0,020	20,0	5 класс, грязная
			Цинк	0,028	2,8	
			Нефтепродукты	0,159	3,2	
вдхр. Капшагайское (Алматинская)	1,33	3,09	Медь	0,012	12,0	4 кл., загрязненная
			Цинк	0,030	3,0	
Малая Алматинка (г. Алматы)	1,94	1,74	Азот нитритный	0,086	4,3	3 кл., умеренно загрязненная
			Медь	0,002	2,0	
			Нефтепродукты	0,10	2,0	
Есентай (г. Алматы)	1,28	1,33	Азот нитритный	0,034	1,7	3 кл., умеренно загрязненная
			Медь	0,002	2,0	
			Железо	0,15	1,5	
Большая Алматинка (г. Алматы)	1,61	1,98	Нефтепродукты	0,09	1,8	3 кл., умеренно загрязненная
			Медь	0,002	2,0	
			Железо	0,30	3,0	
Талас (Жамбылская)	0,50	0,56	Нефтепродукты	0,24	4,8	2 кл., чистая
			БПК <sub>5</sub>	5,60	2,3	
			Медь	0,0062	6,2	
Шу (Жамбылская)	1,06	1,53	Фенолы	0,002	2,0	3 кл., умеренно загрязненная
			Нефтепродукты	0,08	1,6	
Асса (Жамбылская)	0,62	0,73	Медь	0,003	3,0	3 кл., умеренно
Сырдарья (Южно-Казахстанская)	2,43	1,76	Сульфаты	426	4,3	загрязненная

Максимально загрязнены р.р. **Брекса**, **Тихая**, **Глубочанка** и **Красноярка** (ИЗВ – 6,47...12,51, 6 класс - «очень грязные» и 7 класс - «чрезвычайно грязные»), при превышении ПДК по азоту аммонийному (до 2,9 ПДК), азоту нитритному (2,9...7,6 ПДК), меди - (3,1...25,7 ПДК), цинку (17,5...40,1 ПДК), нефтепродуктам (до 2,4 ПДК) и марганцу (до 8,6 ПДК).

Река **Ульба** характеризуется как «грязная» (5 класс, ИЗВ – 5,17), при содержании азота нитритного (2,7 ПДК), меди – (3,7 ПДК), цинка – (18,7 ПДК), нефтепродуктов (1,8 ПДК) и марганца (4,4 ПДК).

Состояние загрязненности поверхностных вод в р.р. **Бухтарма** и **Уба** соответствует 3 классу качества, «умеренно загрязненные» (ИЗВ 1,66 и 1,34). Превышения ПДК отмечались по меди (до 3 ПДК), цинку (до 2,9 ПДК), нефтепродуктам (до 1,6 ПДК) и марганцу (р. Бухтарма – 1,7 ПДК).

На участке г.Усть-Каменогорск - г.Семипалатинск – г.Павлодар ИЗВ реки **Иртыш** составляет 1,61 и 1,36, что соответствует 3-му классу - «умеренно загрязненные», при содержании в воде меди до 2,7 ПДК, цинка до 1,9 ПДК (ВКО) и нефтепродуктов до 1,7 ПДК.

Реки **Урал** и **Чаган** (Западно-Казахстанская область) отнесены к 2 классу – «чистые» (ИЗВ – 0,74-0,86). Выявлено превышение ПДК по фенолам до 2 ПДК.

Река **Деркул** (Западно-Казахстанская область) по качеству воды относится к 3-му классу - «умеренно загрязненная» (ИЗВ 1,54). Превышения ПДК наблюдались по азоту аммонийному (2,2 ПДК), азоту нитритному – 1,8 ПДК и фенолам (2,3 ПДК).

Река **Илек** в Актобинской области относится к «очень грязным» (6 класс). Содержание бора составляет – 36,6 ПДК и шестивалентного хрома – 16,5 ПДК. Среднее значение ИЗВ 7,48.

Река **Тобол** (Костанайская область) по качеству воды относится к 2-му классу «чистая» (ИЗВ 0,51). Превышение ПДК отмечалось по ХПК (1,3 ПДК).

Река **Ишим** и вдхр. **Сергеевское** (Северо-Казахстанская область) характеризуются как «чистые» - 2 класс, ИЗВ 0,93 и 0,68. Содержание загрязняющих веществ превышают концентрации по железу общему (до 2,1 ПДК) и сульфатам в р. Ишим (1,2 ПДК).

Река **Ак-Булак** и вдхр. **Вячеславское**, озёра **Боровое** и **Щучье** (Акмолинская область) по качеству воды относятся к 2-му классу «чистые», (ИЗВ – 0,49...0,78). Отмечены превышения ПДК по сульфатам

(до 1,2 ПДК) и нефтепродуктам (до 1,8 ПДК). В оз. Боровое превышения ПДК не наблюдалось.

Реки **Ишим, Нура, Сары-Булак, Жабай** и оз. **Копя** (Акмолинская область) характеризуется по качеству воды как «умеренно загрязненные» (3 класс, ИЗВ –1,01-2,50) при повышенном содержании БПК<sub>5</sub> (р. Сары-Булак –2,2 ПДК), сульфатов (1,9-6,5 ПДК), азоту нитритному (р. Нура-4,2 ПДК) и нефтепродуктам (1,2–4,4 ПДК).

Качество воды р. **Нура** и **Кенгирского** вдхр. (Карагандинская обл.) относится к 4-му классу «загрязненные», ИЗВ – 2,86 и 3,59. В поверхностных водах этих водных источников содержание загрязняющих веществ составило по БПК<sub>5</sub> (р. Нура –1,7 ПДК), азоту аммонийному (вдхр. Кенгирское – 2,5 ПДК), меди (до 6 ПДК), сульфатам (до 4,8 ПДК) и нефтепродуктам (2,2...9,2 ПДК).

Река **Кара-Кенгир** (Карагандинская область) относится к 5 классу, «грязная» (ИЗВ – 4,92) при превышении ПДК по азоту аммонийному (6,4 ПДК), меди (11 ПДК) и нефтепродуктам (5,6 ПДК).

Воды **Самаркандского** вдхр. характеризуются как «умеренно загрязненные» – 3 класс, ИЗВ 2,50. Содержание загрязняющих веществ превышает концентрации по меди (3,6 ПДК), сульфатам (4,2 ПДК) фенолам (3 ПДК) и нефтепродуктам (2,8 ПДК).

Качество воды р.р. **Или** и **Шарын**, (Алматинская область) соответствует 3 классу, «умеренно загрязненные» (ИЗВ 2,03 и 1,29) при превышении ПДК в р. Или - по меди (6 ПДК) и цинку (до 2 ПДК), а в р. Шарын по БПК<sub>5</sub> (3,1 ПДК) и фенолам (2 ПДК).

Качество воды в р. **Шилик** (Алматинская область) относится к 2 классу «чистая», ИЗВ-0,95. Превышения ПДК наблюдались по фенолам (3 ПДК).

Река **Текес** и вдхр. **Капшагайское** (Алматинская область) характеризуются как «загрязненные», 4 класс, ИЗВ – 2,90 и 3,09. Превышения ПДК отмечались по меди (до 12 ПДК), цинку (до 3 ПДК) и нефтепродуктам (р. Текес – 2 ПДК).

Загрязненность р.р. **Тургень** и **Хоргос** (Алматинская область) определялась: в р. Тургень повышенным содержанием БПК<sub>5</sub> (2,4 ПДК), азота нитритного (11,1 ПДК) и меди (14 ПДК); в р. Хоргос – по меди (20 ПДК), цинку (2,8 ПДК) и нефтепродуктам 3,2 ПДК). Качество воды относится 5 классу - «грязные» (ИЗВ 4,93 и 4,68).

Качество воды рек **Малая** и **Большая Алматинки**, и **Есентай** (г. Алматы) соответствует 3 классу, «умеренно загрязненные» (ИЗВ

1,33...1,98), при содержании азота нитритного (до 4,3 ПДК), меди (до 2 ПДК), нефтепродуктов (до 4,8 ПДК) и железа (до 3 ПДК).

В соответствии с ИЗВ (0,56 и 0,73) реки Талас и Асса (Жамбылская область) определены как «чистые». Превышения ПДК по нефтепродуктам (1,6 ПДК) выявлены в р. Асса.

Индекс загрязненности воды р. Шу (Жамбылская область) составил 1,53 (3 класс, «умеренно загрязненная»), при содержании БПК<sub>5</sub> (2,3 ПДК), меди (6,2 ПДК) и фенолов (2 ПДК).

Загрязненность бассейна р. Сырдарья (Южно-Казахстанская область) определяется значением ИЗВ – 1,76 (3 класс, «умеренно загрязненная»), при содержании меди (3 ПДК) и сульфатов (4,3 ПДК).

По сравнению с 4 кварталом 2002 года отмечаются следующие изменения качества поверхностных вод (Рис. 2.1).

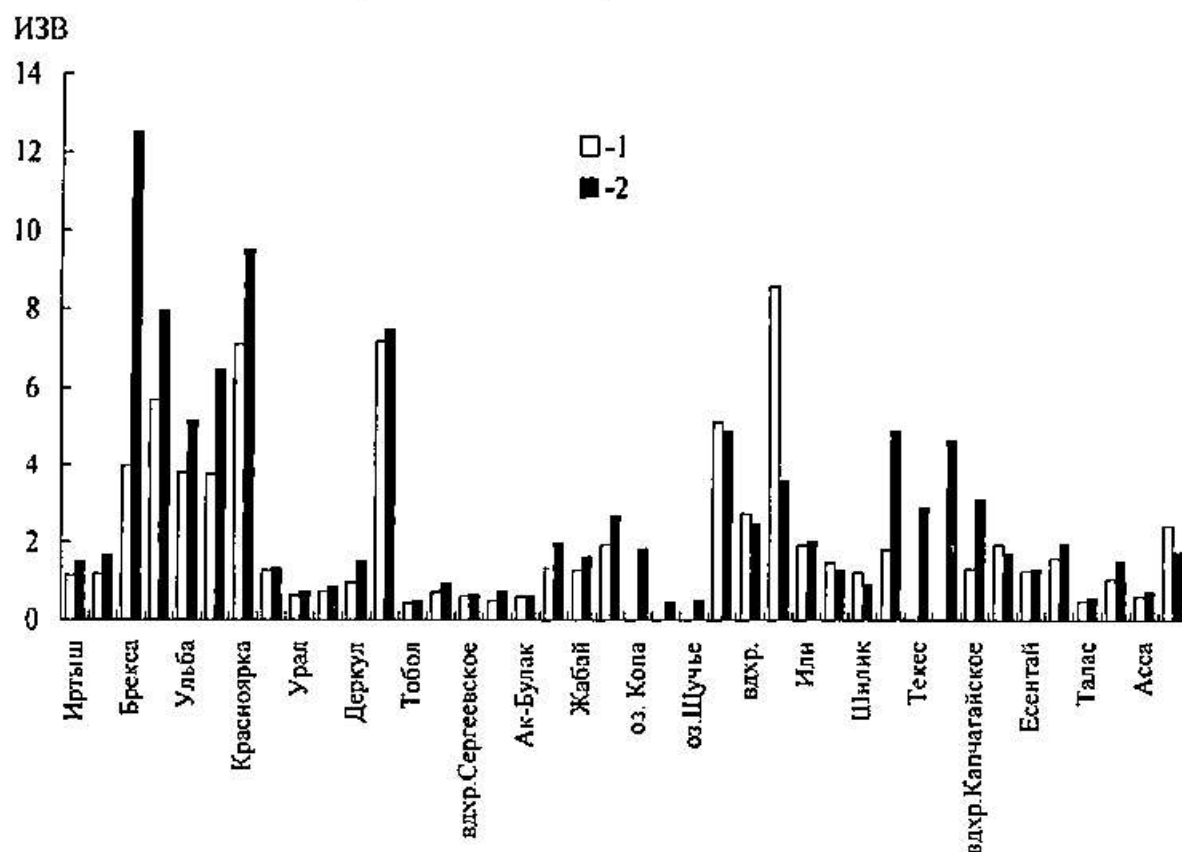


Рис. 2.1. Динамика индекса загрязнения воды. 1 – 4 кв. 2002 г., 2 – 1 кв. 2003 г.

По рекам Восточного Казахстана качество воды не изменилось в реках Иртыш, Бухтарма, Красноярка и Уба. Ухудшение наблюдалось для рек Тихая, Ульба и Глубочанка, класс качества из «загрязненных» и «грязных» перешел в «грязные» и «очень грязные». Заметное ухудшение отме-

чалось в р. Брекса – класс качества из «загрязненных» перешёл в «чрезвычайно грязные».

В Западном Казахстане качество воды не изменилось в реках Урал и Чаган, для р. Деркул отмечено снижение качества на один класс.

На территории Северного и Центрального Казахстана качество воды ухудшилось на один класс в реках Ишим (Акмолинская область) и Нура (Карагандинская область), несколько улучшилось в Самаркандском и Кенгирском вдхр. (Карагандинская область), и практически не изменилось по остальным водным объектам.

В Южном Казахстане отмечено снижение качества воды в р. Тургенъ и вдхр. Капшагайское (Алматинская область), улучшение наблюдалось в р. Шилик (Алматинская область). Для остальных наблюдаемых водных объектов качество воды осталось на прежнем уровне.

За этот же период отмечается снижение качества воды в находящихся под влиянием населенных пунктов реках: Ульба (рудн. Тишинский), Тихая и Брекса (г. Риддер), Глубочанка (с. Белоусовка), Красноярка (с. Предгорное), Илек (г. Алга), Кара-Кенгир (г. Джекказган). По другим наблюдаемым водным объектам, находящихся под влиянием городов и промышленных центров, качество воды не изменилось или несколько улучшилось (Табл. 2.2).

Таблица 2.2  
Влияние населенных пунктов на уровень загрязненности поверхностных вод в I квартале 2003 года

Наименование пункта контроля	ИЗВ		Характеристика качества воды
	4 кв. 2002 г.	1 кв. 2003 г.	
р. Иртыш, г. Усть-Каменогорск	1,42	1,62	3 класс, ум. загрязн.
р. Иртыш, г. Семипалатинск	0,85	1,16	3 класс, ум. загрязн.
р. Иртыш, г. Павлодар	1,05	1,35	3 класс, ум. загрязн.
р. Бухтарма, г. Зыряновск	1,20	1,66	3 класс, ум. загрязн.
р. Ульба, рудн. Тишинский	5,40	7,28	6 класс, очень грязная
р. Ульба, г. Усть-Каменогорск	2,71	2,86	4 класс, загрязненная
р. Тихая, г. Риддер	5,69	7,97	6 класс, очень грязная
р. Брекса, г. Риддер	3,98	12,51	7 класс, чрезв. грязная
р. Глубочанка, с. Белоусовка	3,52	9,03	6 класс, очень грязная
р. Глубочанка, с. Глубокое	4,21	6,42	6 класс, очень грязная
р. Красноярка, с. Предгорное	7,11	9,54	6 класс, очень грязная
р. Уба, г. Шемонаиха	1,28	1,34	3 класс, ум. загрязн.
р. Урал, г. Уральск	0,64	0,74	2 класс, чистая
р. Чаган, г. Уральск	0,74	0,86	2 класс, чистая

Наименование пункта контроля	ИЗВ		Характеристика качества воды
	4 кв. 2002 г.	1 кв. 2003 г.	
р. Деркул, п. Селекционный	0,89	1,54	3 класс, ум. загрязн.
р. Илек, г. Алга	9,71	10,76	7 класс, чрезв. грязная
р. Илек, г. Актюбинск	4,72	4,54	5 класс, грязная
р.Ишим, г. Петропавловск	0,65	0,85	2 класс, чистая
р. Ишим, с. Долматово	1,13	1,28	3 класс, ум. загрязн.
р. Ишим, г. Астана			
в черте города	0,74	1,04	3 класс, ум. загрязн.
8 км ниже города	0,68	0,96	2 класс, чистая
р. Ак-Булак, г. Астана	0,53	0,65	2 класс, чистая
р. Сары-Булак, г. Астана	1,33	2,00	3 класс, ум. загрязн.
р. Жабай, г. Атбасар	0,97	1,64	3 класс, ум. загрязн.
р. Нура, г. Темиртау	2,84	2,70	4 класс, загрязненная
р. Кара-Кенгир, г. Жезказган	5,80	6,28	6 класс, очень грязная
р. Талас, г. Тараз	0,55	0,62	2 класс, чистая
р. Тобол, г. Костанай	0,45	0,51	2 класс, чистая
р. Мал.Алматинка, г. Алматы	1,94	1,74	3 класс, ум. загрязн.
р. Есентай, г. Алматы	1,28	1,28	3 класс, ум. загрязн.
р. Бол.Алматинка, г. Алматы	1,61	1,61	3 класс, ум. загрязн.
р. Бадам, г. Шымкент	1,75	1,77	3 класс, ум. загрязн.
Шардаринское вдхр.	3,17	1,95	3 класс, ум. загрязн.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гигиенические нормативы. Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест. ГН 2.1.6.695-98. РК 3.02.036.99. Минздрав России, М., 1998. С. 2-69.
2. Гигиенические нормативы. Ориентировочные безопасные уровни воздействия (ОБУВ) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест. ГН 2.1.6.696-98. РК 3.02.037.99. Минздрав России, М., 1998. С. 70-201.
3. Руководство по контролю загрязнения атмосферы. РД 52.04.186-89. Госком по гидрометеорологии. Минздрав, М., 1991. С.383-425.
4. Перечень предельно-допустимых концентраций (ПДК) и ориентировочно безопасных уровней воздействия (ОБУВ) вредных веществ для воды рыбохозяйственных водоемов. Роскомрыболовство, 1993г.
5. Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества. Сан-



ПИН 2.1.4.559-96. РК 3.01.067.97. Госкомсанэпиднадзор России. М., 1996. 111 с.

6. Методические рекомендации по формализованной комплексной оценке качества поверхностных и морских вод по гидрохимическим показателям. Госком по гидрометеорологии. М., 1988. - 10 с.

Казахский научно-исследовательский институт  
мониторинга окружающей среды и климата

Центр мониторинга загрязнения природной среды

## **ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҚОРШАҒАН ОРТАСЫНЫҢ 2003 ЖЫЛДЫҢ 1-ТОҚСАНЫНДАҒЫ ЛАСТАНУ ЖАҒДАЙЫ**

Геогр. ғылымд. канд.                      М.Ж. Бурлибаев  
Геол.-мин. ғылымд. канд.                Е.Ж. Муртазин

*Қоршаған ортаның ластануы туралы ақпарат  
«Қазгидромет» РМК ұлттық гидрометеорологиялық қызметтің  
бақылау орындарында қоршаған ортаның экологиялық мониторингін  
жүргізу жөніндегі арнаулы бөлімшелерінің негізінде дайындалды.*