

УДК 551.510.42

**О СОСТОЯНИИ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ  
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН В 4 КВАРТАЛЕ 2004 ГОДА**

Канд. геол.-мин. наук

Е.Ж. Муртазин

Н.У. Бултеков

*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 4 квартале 2004 г. наблюдения за состоянием загрязнения атмосферного воздуха проводились в 20 населенных пунктах республики: Актау, Актобе, Алмате, Астане, Атырау, Балхаше, Жезказгане, Костанаве, Караганде, Павлодаре, Петропавловске, Риддере, Семипалатинске, Таразе, Темиртау, Уральске, Усть-Каменогорске, Шымкенте, Экибастузе и пос. Глубокое (Восточно-Казахстанская область).

В течение квартала зарегистрировано 8 случаев высокого загрязнения атмосферного воздуха – максимальная концентрация диоксида серы в г. Балхаше превышала ПДК в 10...16 раз (Табл. 1.1).

Наибольший уровень загрязнения атмосферного воздуха отмечался в г. Алматы (ИЗА<sub>5</sub> = 18,7), г. Караганде (ИЗА<sub>5</sub> = 14,0) и г. Шымкенте (ИЗА<sub>5</sub> = 13,6) (Табл. 1.2).

Таблица 1.1

Сведения о случаях высокого загрязнения атмосферного воздуха

Город	Примесь	Число, месяц	Время	№ПНЗ	Концентрация	
					мг/м <sup>3</sup>	кратность превышения ПДК
Балхаш	Диоксид серы	8 октября	13 час	№3	5,640	11,3
		13 октября	13 час	№3	5,140	10,3
		13 октября	13 час	№4	5,620	11,2
		15 октября	13 час	№3	5,050	10,1
		10 ноября	13 час	№3	6,730	13,5
		10 ноября	13 час	№4	8,320	16,6
		16 ноября	13 час	№3	5,150	10,3
		16 ноября	13 час	№4	6,440	12,9

Таблица 1.2

Загрязнение воздушного бассейна городов Казахстана в 4 квартале

Пункт	ИЗА <sub>5</sub>	Примесь	Средняя концентрация		Максимальная концентрация		Р, % выше ПДК
			мг/м <sup>3</sup>	кратно ПДК	мг/м <sup>3</sup>	кратно ПДК	
Актау	3,8	<i>Пыль</i>	0,2	1,3	1,1	2,2	5
		<i>NO<sub>2</sub></i>	0,04	1,0	0,11	1,3	6
Актобе	9,5	<i>NO<sub>2</sub></i>	0,05	1,1	0,12	1,4	2
		<i>Формальдегид</i>	0,013	4,4	0,021		
Алматы	18,7	<i>Пыль</i>	0,2	1,3	0,8	1,6	4
		<i>CO</i>	2		12	2,4	4
		<i>NO<sub>2</sub></i>	0,09	2,2	0,28	3,3	37
		<i>Формальдегид</i>	0,022	7,3	0,062	1,8	14
Астана	3,0	<i>Пыль</i>	0,2	1,3	2,1	4,2	6
		<i>NO<sub>2</sub></i>	0,03		0,19	2,2	5
		<i>CO</i>	1		9	1,8	1
		<i>NF</i>	0,003		0,041	2,1	1
Атырау	2,2	<i>Пыль</i>	0,2	1,3	0,8	1,6	6
		<i>NO<sub>2</sub></i>	0,03		0,09	1,1	3
Балхаш	4,6	<i>Пыль</i>	0,1		0,6	1,2	0,1
		<i>SO<sub>2</sub></i>	0,164	3,3	8,320	16,6	6
пос. Глубокое	4,1	<i>Пыль</i>	0,1		0,9	1,8	0,4
		<i>SO<sub>2</sub></i>	0,064	1,3	0,485	1,0	0
		<i>NO<sub>2</sub></i>	0,04	1,0	0,2	2,4	13
		<i>Фенол</i>	0,002		0,023	2,3	0,4

Пункт	ИЗА <sub>5</sub>	Примесь	Средняя концентрация		Максимальная концентрация		Р, % выше ПДК
			мг/м <sup>3</sup>	кратно ПДК	мг/м <sup>3</sup>	кратно ПДК	
Жезказган	5,0	Пыль	0,3	2,0	0,9	1,8	9
		Фенол	0,005	1,7	0,016	1,6	16
Караганда	14,0	Пыль	0,2	1,3	1,7	3,4	4
		СО	2		10	2,0	0,5
		NO <sub>2</sub>	0,06	1,5	0,33	3,9	23
		Фенол	0,007	2,3	0,024	2,4	2
		Формальдегид	0,014	4,5	0,026		
Костанай	3,5	СО	2		12	2,4	2
		NO <sub>2</sub>	0,06	1,5	0,20	2,4	11
Павлодар	1,1	СО	1		18	3,6	1
		H <sub>2</sub> S	0,001		0,012	1,5	0,2
		HCl	0,03		0,46	2,3	0,9
Петропавловск	4,4	Формальдегид	0,005	1,7	0,011		
Риддер	7,6	SO <sub>2</sub>	0,088	1,8	0,152		
		NO <sub>2</sub>	0,07	1,8	0,15	1,8	25
		Фенол	0,006	2,0	0,015	1,5	0,9
Семипалатинск	3,5	СО	3	1,0	10	2,0	11
		NO <sub>2</sub>	0,05	1,3	0,21	2,5	16
		Фенол	0,002		0,016	1,6	1
Тараз	7,7	СО	3	1,0	24	4,8	6
		NO <sub>2</sub>	0,06	1,5	0,20	2,4	13
		Формальдегид	0,008	2,6	0,040	1,1	0,3
Темиртау	7,7	Пыль	0,2	1,3	1,2	2,4	6
		Фенол	0,009	3,0	0,042	4,2	33
		NH <sub>3</sub>	0,05	1,2	0,18		
		H <sub>2</sub> S	0,002		0,013	1,6	2
Уральск	0,4	NO <sub>2</sub>	0,02		0,06		
Усть-Каменогорск	6,7	Пыль	0,3	2,0	2,7	5,4	12
		SO <sub>2</sub>	0,086	1,7	2,1	4,2	1
		СО	2		15	3,0	3
		NO <sub>2</sub>	0,05	1,3	0,33	3,9	20
		Фенол	0,003	1,0	0,035	3,5	2
		Мышьяк	0,003	1,0	0,026		
Шымкент	13,6	Пыль	0,3	2,0	0,8	1,6	1
		СО	3	1,0	16	3,2	5
		NO <sub>2</sub>	0,05	1,3	0,25	2,9	8
		Формальдегид	0,015	5,0	0,035	1,0	1,0
Экибастуз	1,1	СО	1		6	1,2	0,4

Наибольшие средние концентрации взвешенных веществ (пыли) наблюдались в г. Усть-Каменогорске и г. Шымкенте – 2 ПДК, в г. Актау, г. Алматы, г. Атырау, г. Астане, г. Темиртау и г. Караганде составили 1,3 ПДК.

В г. Усть-Каменогорске наблюдалась максимальная из разовых концентраций пыли – 5 ПДК, в г. Астане – 4 ПДК, в г. Караганде – 3 ПДК, в г. Актау и г. Темиртау – 2 ПДК, в г. Алматы, г. Атырау, г. Жезказгане, г. Балхаше, г. Шымкенте и пос. Глубокое – 1 ПДК.

Средние за квартал концентрации **диоксида серы** в г. Балхаше превышали 3,3 ПДК, в г. Усть-Каменогорске, г. Риддере и пос. Глубокое – 1 ПДК. В г. Балхаше отмечена максимальная из разовых концентраций диоксида серы она превышала 16 ПДК, в г. Усть-Каменогорске – 4 ПДК, в пос. Глубокое – 1 ПДК.

Средний уровень загрязнения воздуха **оксидом углерода** в г. Семипалатинске, г. Таразе и г. Шымкенте достигал 1 ПДК. В г. Таразе зарегистрирована максимальная из разовых концентраций оксида углерода достигала 5 ПДК, в г. Павлодаре, г. Шымкенте и г. Усть-Каменогорске превышала 3 ПДК, в г. Семипалатинске, г. Костаная, г. Алматы и г. Караганде – 2 ПДК, в г. Астане и Экибастузе – 1 ПДК.

Средняя за квартал концентрация **диоксида азота** в г. Алматы равнялась 2,2 ПДК, в городах Актау, Шымкент, Актобе, Караганда, Костанай, Риддер, Семипалатинск, Усть-Каменогорск, Тараз и пос. Глубокое находилась в пределах 1...2 ПДК. Максимальная из разовых концентраций диоксида азота в г. Алматы, г. Караганда и г. Усть-Каменогорске составили 3...4 ПДК, в г. Астане, г. Костаная, г. Семипалатинске, г. Таразе, г. Шымкенте и пос. Глубокое – 2 ПДК, в г. Актау, г. Актобе, г. Атырау и г. Риддере – 1 ПДК.

Высокий уровень загрязнения воздуха **формальдегидом** (более 5 ПДК) наблюдался в г. Алматы. Средняя концентрация формальдегида в г. Актобе, г. Шымкенте и г. Караганде составили 4...5 ПДК, в г. Таразе – 2 ПДК, в г. Петропавловске – 1 ПДК. В г. Алматы, г. Шымкенте и г. Таразе зарегистрирована максимальная из разовых концентрации формальдегида – 1 ПДК.

Средние концентрации **фенола** в г. Темиртау составила 3 ПДК, в г. Караганде – 2,3 ПДК, в г. Жезказгане, г. Риддере и г. Усть-Каменогорске находилась в пределах 1...2 ПДК. В г. Темиртау зарегистрирована максимальная из разовых концентраций фенола более 4 ПДК, в г. Усть-Каменогорске – 3 ПДК, в г. Караганде и пос. Глубокое – 2 ПДК, в г. Жезказгане, г. Риддере и г. Семипалатинске – 1 ПДК.

В г. Темиртау среднемесячная концентрация **аммиака** превышала 1 ПДК, а в г. Усть-Каменогорске содержание **мышьяка** достигало 1 ПДК.

В г. Павлодаре зарегистрирована максимальная из разовых концентраций **хлористого водорода**, в г. Астане **фтористого водорода** превышали 2 ПДК, **сероводорода** в г. Темиртау и г. Павлодаре – 1 ПДК.

В сравнении с 3 кварталом 2004 г. в городах Актобе, Астана, Жезказган, Атырау, Караганда, Костанай, Павлодар, Петропавловск, Риддер, Семипалатинск, Тараз, Уральск, Усть-Каменогорск, Экибастуз и пос. Глубокое состояние загрязнения атмосферного воздуха существенно не изменилось. В городах Балхаш и Алматы отмечено увеличение уровня загрязнения воздуха, а в городах Актау, Шымкент и Темиртау – снижение (Табл. 1.3, рис. 1.1).

Таблица 1.3

Приоритетный список городов Казахстана по уровню загрязнения атмосферного воздуха

Город	ИЗА <sub>5</sub>			Отрасли промышленности, влияющие на состояние загрязнения воздуха
	4 кв. 2003г.	3 кв. 2004 г.	4 кв. 2004 г.	
Алматы	12,4	13,7	18,7	автотранспорт, энергетика
Караганда	12,3	13,6	14,0	энергетика, угледобывающая, автотранспорт
Шымкент	14,6	15,1	13,6	цветная металлургия, химическая, нефтеперерабатывающая
Актобе	7,8	9,6	9,6	черная металлургия, химическая
Тараз	7,0	7,8	7,7	химическая
Темиртау	6,0	8,5	7,7	черная металлургия, энергетика
Риддер	7,8	7,2	7,6	цветная металлургия, энергетика
Усть-Каменогорск	7,4	6,9	6,7	цветная металлургия, энергетика
Жезказган	4,6	5,3	5,0	цветная металлургия, энергетика
Балхаш	3,1	3,3	4,6	цветная металлургия, энергетика
Петропавловск	5,0	4,8	4,4	энергетика
пос. Глубокое	5,1	3,5	4,1	цветная металлургия
Актау	2,3	4,9	3,8	химическая
Костанай	3,6	3,7	3,5	энергетика
Семипалатинск	2,5	4,1	3,5	энергетика, строительных материалов
Астана	3,8	3,3	3,0	автотранспорт, энергетика

Город	ИЗА <sub>5</sub>			Отрасли промышленности, влияющие на состояние загрязнения воздуха
	4 кв. 2003г.	3 кв. 2004 г.	4 кв. 2004 г.	
Атырау	0,8	2,2	2,2	нефтеперерабатывающая
Павлодар	1,2	1,4	1,1	нефтеперерабатывающая, энергетика
Экибастуз	1,9	1,2	1,1	энергетика, угледобывающая
Уральск	0,5	0,7	0,4	энергетика
<b>Средний ИЗА</b>	<b>5,49</b>	<b>6,04</b>	<b>6,12</b>	

По сравнению с 4 кварталом 2003 в городах Жезказган, Костанай, Павлодар, Петропавловск, Риддер, Тараз, Усть-Каменогорск, Уральск уровень загрязнения атмосферного воздуха значительно не изменился, в городах Астана, Шымкент, Экибастуз и пос. Глубокое снизился, в городах Балхаш, Актау, Актобе, Алматы, Караганда, Атырау, Семипалатинск, Темиртау возрос (Табл. 1.3).

## 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 4 квартале 2004 года, наиболее загрязненным является бассейн реки Иртыш (Табл. 2.1).

Максимально загрязнены поверхностные воды реки **Брекса, Глубочанка и Глубочанка** (ИЗВ – 13,06...23,50, 7 класс – «чрезвычайно грязные») при превышении ПДК по меди (до 281 ПДК), цинку (до 132 ПДК), нефтепродуктам (до 4,2 ПДК) и марганцу (до 21,2 ПДК).

Содержание загрязняющих веществ в реках **Тихая** и **Ульба** определялось по азоту нитритному (р. Тихая до 3,1 ПДК), меди (до 10,4 ПДК), цинку (17,6 ПДК), нефтепродуктам (до 3,7 ПДК) и марганцу (до 6,0 ПДК). Индекс загрязненности воды этих рек равен 5,67...5,99 (5 класс – «грязные»).

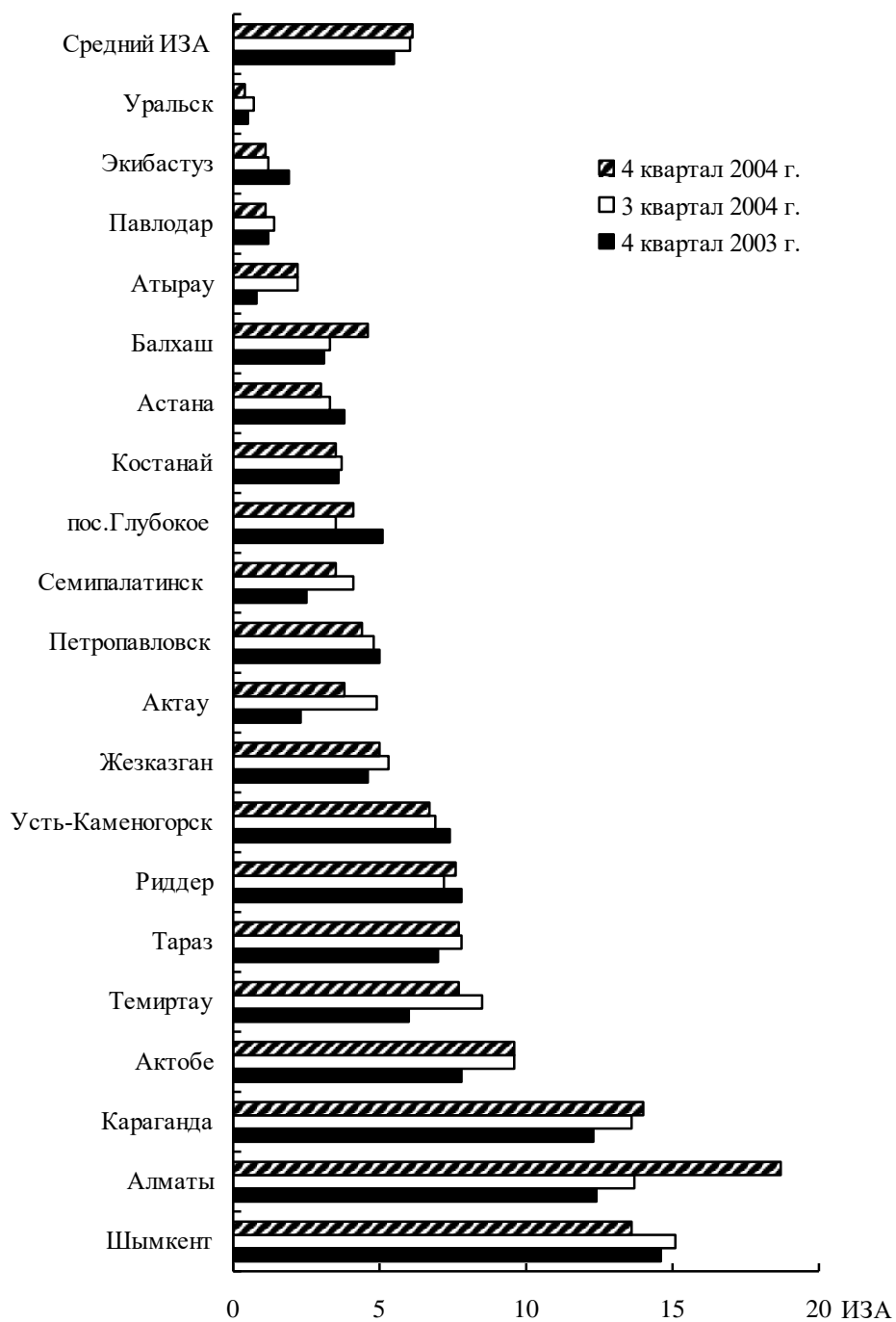


Рис. 1.1. Динамика индекса загрязнения атмосферы (ИЗА) по городам Республики Казахстан.





Таблица 2.1

Состояние качества поверхностных вод по гидрохимическим показателям в 4 квартале 2004 г.

Река (область)	ИЗВ			Вещество	Средняя концентрация, мг/дм <sup>3</sup>	Кратность превышения ПДК	Характеристика качества воды
	4 кв. 2003 г.	3 кв. 2004 г.	4 кв. 2004 г.				
р. Иртыш (Восточно-Казахстанская)	0,92	1,77	1,56	Медь	0,0016	1,6	3 класс, умеренно загрязненная
				Нефтепродукты	0,18	3,6	
р. Иртыш (Павлодарская)	0,98	1,33	1,49	Медь	0,002	2,0	3 класс, умеренно

Река (область)	ИЗВ			Вещество	Средняя концентрация, мг/дм <sup>3</sup>	Кратность превышения ПДК	Характеристика качества воды
	4 кв. 2003 г.	3 кв. 2004 г.	4 кв. 2004 г.				
р. Бухтарма (Восточно-Казахстанская)	1,31	1,50	1,57	Нефтепродукты	0,18	3,6	3 класс, умеренно загрязненная
				Медь	0,0016	1,6	
				Нефтепродукты	0,27	5,5	
р. Брекса (Восточно-Казахстанская)	4,89	13,06	23,50	Медь	0,281	281,0	7 класс, чрезвычайно грязная
				Цинк	1,32	132,0	
				Нефтепродукты	0,17	3,7	
				Марганец	0,212	21,2	
р. Тихая (Восточно-Казахстанская)	5,24	5,23	5,99	Азот нитритный	0,062	3,1	5 класс, грязная
				Медь	0,0104	10,4	
				Цинк	0,150	15,0	
				Нефтепродукты	0,18	3,7	
				Марганец	0,051	5,1	
р. Ульба (Восточно-Казахстанская)	2,11	2,77	5,67	Медь	0,0053	5,3	5 класс, грязная
				Цинк	0,176	17,6	
				Нефтепродукты	0,17	3,5	
				Марганец	0,060	6,0	
р. Глубочанка (Восточно-Казахстанская)	3,22	9,49	18,44	Медь	0,0068	6,8	7 класс, чрезвычайно грязная
				Цинк	0,888	88,8	
				Нефтепродукты	0,18	3,9	
				Марганец	0,097	9,7	
р. Красноярка (Восточно-Казахстанская)	2,35	5,96	21,55	Медь	0,0022	2,2	7 класс, чрезвычайно грязная
				Цинк	1,100	110,0	
				Нефтепродукты	0,21	4,2	
				Марганец	0,116	11,6	
р. Уба (Восточно-Казахстанская)	0,82	1,07	3,05	Медь	0,0032	3,2	4 класс, загрязненная
				Цинк	0,030	3,0	
				Нефтепродукты	0,16	3,4	
				Ртуть	0,00045	4,5	

Река (область)	ИЗВ			Вещество	Средняя концентрация, мг/дм <sup>3</sup>	Кратность превышения ПДК	Характеристика качества воды
	4 кв. 2003 г.	3 кв. 2004 г.	4 кв. 2004 г.				
р. Урал (Западно-Казахстанская)	0,82	0,66	0,64	-	-	-	2 класс, чистая
р. Чаган (Западно-Казахстанская)	0,89	0,89	0,63	-	-	-	2 класс, чистая
р. Деркул (Западно-Казахстанская)	0,95	0,92	0,89	Азот нитритный	0,103	1,3	2 класс, чистая
р. Илек (Актюбинская)	5,02	3,91	3,82	Бор	0,31	18,2	4 класс, загрязненная
				Хром (6+)	0,215	10,8	
р. Тобол (Костанайская)	0,65	0,53	0,46	ХПК	37,2	1,2	2 класс, чистая
р. Ишим (Северо-Казахстанская)	0,96	0,93	0,82	Железо общее	0,18	1,8	2 класс, чистая
вдхр. Сергеевское (Северо-Казахстанская)	0,87	0,91	0,77	Железо общее	0,16	1,6	2 класс, чистая
р. Ишим (Акмолинская)	0,89	0,71	0,66	Сульфаты	142	1,4	2 класс, чистая
вдхр. Вячеславское (р. Ишим)	0,64	0,57	0,54	-	-	-	2 класс, чистая
р. Ак-Булак (г. Астана)	0,64	0,93	2,10	Сульфаты	662	6,6	3 класс, умеренно загрязненная
				Нефтепродукты	0,13	2,6	
р. Сары-Булак (г. Астана)	0,76	1,42	1,39	Сульфаты	310	3,1	3 класс, умеренно загрязненная
				Нефтепродукты	0,09	1,8	
р. Жабай (Акмолинская)	0,90	1,31	0,93	Сульфаты	219	2,2	2 класс, чистая
р. Нура (Акмолинская)	1,36	1,20	1,29	БПК <sub>5</sub>	3,66	1,8	3 класс, умеренно загрязненная
				Сульфаты	321	3,2	
				Нефтепродукты	0,07	1,4	
оз. Копа (Акмолинская)	0,97	1,22	1,05	Сульфаты	342	3,4	3 класс, умеренно загрязненная
оз. Боровое (Акмолинская)	0,35	0,45	0,355	-	-	-	2 класс, чистая
оз. Б. Чебачье (Акмолинская)	0,52	0,66	0,65	Сульфаты	181	1,8	2 класс, чистая
оз. Щучье (Акмолинская)	0,42	0,74	0,47	-	-	-	2 класс, чистая
р. Нура (Карагандинская)	1,87	2,13	2,05	Медь	0,0024	2,4	3 класс, умеренно

Река (область)	ИЗВ			Вещество	Средняя концентрация, мг/дм <sup>3</sup>	Кратность превышения ПДК	Характеристика качества воды
	4 кв. 2003 г.	3 кв. 2004 г.	4 кв. 2004 г.				
р. Кара-Кенгир (Карагандинская)	2,50	4,14	3,61	Ртуть	0,00031	3,1	загрязненная
				Азот нитритный	0,052	2,6	4 класс, загрязненная
				Медь	0,0087	8,7	
				Сульфаты	706	7,1	
вдхр. Самаркандское (Карагандинская)	1,80	1,34	1,01	Нефтепродукты	0,10	2,0	3 класс, умеренно загрязненная
вдхр. Кенгирское (Карагандинская)	2,40	2,81	2,21	Сульфаты	233	2,3	3 класс, умеренно загрязненная
				Медь	0,0064	6,4	
				Нефтепродукты	0,09	1,8	
оз. Балхаш (Карагандинская)	2,73	2,62	2,40	Медь	0,010	10,0	3 класс, умеренно загрязненная
				Цинк	0,012	1,2	
Р. Или (Алматинская)	1,67	1,92	1,21	Медь	0,0027	2,7	3 класс, умеренно загрязненная
				Фенолы	0,0019	1,9	
р. Шарын (Алматинская)	2,01	1,70	1,31	Железо	0,19	1,9	3 класс, умеренно загрязненная
				Фенолы	0,003	3,0	
р. Шилик (Алматинская)	1,70	1,71	1,17	Медь	0,002	2,0	3 класс, умеренно загрязненная
				Фенолы	0,002	2,0	
р. Тургень (Алматинская)	0,95	0,86	2,57	Медь	0,011	11,0	4 класс, загрязненная
				Фенолы	0,002	2,0	
р. Текес (Алматинская)	1,43	1,85	1,14	Железо	0,20	2,0	3 класс, умеренно загрязненная
				Фенолы	0,002	2,0	
р. Хоргос (Алматинская)	1,38	2,16	1,02	Цинк	0,026	2,6	3 класс, умеренно загрязненная
р. Каркара (Алматинская)		0,98	1,06	Медь	0,018	1,8	3 класс, умеренно загрязненная
				Фенолы	0,002	2,0	
р. Баянкол (Алматинская)		1,67	0,99	Цинк	0,021	2,1	2 класс, чистая
				Фенолы	0,002	2,0	
вдхр. Капчагайское (Алматинская)	2,08	1,95	1,24	Медь	0,0015	1,5	3 класс, умеренно загрязненная
				Фенолы	0,0025	2,5	

Река (область)	ИЗВ			Вещество	Средняя концентрация, мг/дм <sup>3</sup>	Кратность превышения ПДК	Характеристика качества воды
	4 кв. 2003 г.	3 кв. 2004 г.	4 кв. 2004 г.				
р. М. Алматинка (г. Алматы)	3,42	1,19	1,37	Медь	0,003	3,0	3 класс, умеренно загрязненная
				Фенолы	0,002	2,0	
р. Есентай (г. Алматы)	4,12	1,27	1,11	Медь	0,003	3,0	3 класс, умеренно загрязненная
р. Б. Алматинка (г. Алматы)	4,35	1,07	1,15	Медь	0,002	2,0	3 класс, умеренно загрязненная
				Фенолы	0,002	2,0	
оз. Большое Алматинское	1,75	1,12	0,98	Медь	0,002	2,0	2 класс, чистая
р. Талас (Жамбылская)	0,60	0,77	0,66	-	-	-	2 класс, чистая
р. Шу (Жамбылская)	1,60	1,82	1,93	Фенолы	0,002	2,0	3 класс, умеренно загрязненная
				Азот нитритный	0,049	2,5	
				Медь	0,0036	3,6	
р. Асса (Жамбылская)	0,68	0,82	0,73	Азот аммонийный	0,56	1,4	2 класс, чистая
вдхр. Ташуткульское (Жамбылская)	-	2,17	1,38	Медь	0,003	3,0	3 класс, умеренно загрязненная
				Фенолы	0,002	2,0	
р. Сырдарья (Южно-Казахстанская)	2,07	2,04	2,14	<b>Сульфаты</b>	496	4,9	3 класс, умеренно загрязненная
				Медь	0,004	4,0	

Таблица 5.1

Химический состав атмосферных осадков (по данным наблюдений за 4 квартал 2004 года)

Место наблюдения	Створ осадков	Сумма ионов, мг/дм <sup>3</sup>	рН	Концентрация ионов, мг/дм <sup>3</sup>		Концентрация микро-элементов, мкг/дм <sup>3</sup>	Водность,
				анионы	катионы		

					SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	Cl	NO <sub>3</sub>	HCO <sub>3</sub>	NH <sub>4</sub>	Na <sup>+</sup>	K <sup>+</sup>	Mg <sup>2+</sup>	Ca <sup>2+</sup>	Pb <sup>2+</sup>	Cu <sup>2+</sup>	As <sup>3+</sup>	Cd <sup>2+</sup>		
<b>Акмолинская область</b>																			
Астана	95,5	50,08	6,66	14,01	7,10	0,53	12,78	0,21	4,91	1,49	1,36	7,65	8,97	30,46	0,71	0,33	83,9		
Боровое	69,1	12,64	6,11	2,00	2,47	0,38	3,61	0,49	1,37	0,74	0,33	1,22	3,95	29,85	0,47	0,19	21,8		
Щучинск	66,5	21,68	6,27	5,37	2,17	0,51	6,75	0,29	2,57	1,32	0,65	2,00	3,10	32,52	0,48	0,27	36,5		
<b>Актюбинская область</b>																			
Актобе	119,0	155,17	7,05	38,07	35,51	1,20	27,90	0,34	28,88	2,09	2,44	18,74	6,57	49,19	0,06	0,54	277,3		
Аяккум	96,5	123,84	7,27	20,38	7,80	1,07	58,80	1,89	7,00	7,68	6,27	12,95	5,23	29,77	0,29	0,69	181,9		
Мугоджарская	126,0	81,73	6,77	29,17	7,00	1,94	20,09	0,24	4,15	2,32	6,01	10,81	2,43	34,03	0,02	0,26	145,8		
Новороссийск	153,5	56,46	6,41	12,36	10,47	1,49	14,97	0,19	5,87	2,11	2,32	6,67	11,42	27,79	0,57	0,32	98,7		
Шалкар	94,6	41,41	6,55	9,76	4,35	0,68	14,18	0,68	5,47	1,00	0,98	4,32	3,48	27,40	0,33	0,36	66,0		
<b>Алматинская область</b>																			
Алматы	192,1	6,90	1,55	0,64	21,13	0,64	1,14	0,55	2,20	5,17	19,50	25,28	0,53	0,22	39,92	7,14	56,9		
Аул-4	34,9	41,93	17,11	1,11	42,01	1,24	15,55	7,00	3,93	18,60	3,12	27,43	0,01	0,67	148,5	7,52	245,5		
Есик	208	2,43	0,98	0,72	2,15	0,27	0,64	0,39	0,31	1,15	3,32	19,21	0,03	0,49	9,04	6,16	16,3		
Капчагай	84,5	6,83	3,17	0,45	9,95	0,19	1,80	0,84	1,46	4,24	8,54	33,65	0,47	0,30	28,93	6,68	46,8		
Мынжилки	153,8	1,16	1,08	0,20	1,88	0,20	0,77	0,31	0,12	0,67	7,04	34,48	0,02	0,10	6,38	6,05	11,3		
Текели	210,3	11,41	4,04	0,38	11,74	0,39	1,91	1,13	1,98	6,19	12,27	20,44	0,16	0,32	39,17	6,53	65,6		
<b>Атырауская область</b>																			
Атырау	61,6	227,69	7,38	69,17	30,78	1,43	60,73	0,87	20,71	3,88	10,86	29,25	4,81	33,11	0,32	0,38	398,6		
Пешной	45,6	73,33	7,10	15,93	8,24	1,23	25,87	0,38	7,57	2,22	2,64	9,25	9,59	22,63	0,25	0,54	115,2		
<b>Восточно-Казахстанская область</b>																			
Большенарымское	75,1	4,05	1,50	0,42	3,36	0,28	1,57	0,52	0,51	1,34	4,92	29,88	1,08	0,41	13,56	6,13	22,9		
Лениногорск	158,0	7,63	4,41	1,78	9,01	0,40	2,80	2,13	1,54	3,59	6,73	47,17	0,69	0,36	33,28	6,62	60,1		
Семипалатинск	116,8	4,91	2,34	0,50	7,59	0,24	1,31	1,18	1,22	2,30	2,83	35,59	0,18	0,97	21,58	6,47	36,4		
Усть-Каменогорск	155,4	10,50	4,60	0,44	6,61	1,26	2,68	0,63	1,27	3,71	12,22	55,98	0,75	1,33	31,71	6,40	60,0		
<b>Жамбылская область</b>																			
Бурно-Октябрьское	171,9	73,11	7,28	5,76	2,11	0,45	46,46	0,33	0,93	0,54	4,60	11,94	4,62	24,44	0,43	0,39	102,1		
Жамбыл	114,9	15,83	6,21	4,64	2,13	0,47	3,98	0,24	1,13	0,54	1,15	1,57	10,88	29,26	0,30	0,51	27,9		
Толе-би	113,0	82,99	6,88	21,98	5,59	0,82	30,49	0,80	5,68	3,02	3,72	10,90	5,98	31,20	0,05	1,21	129,4		
<b>Западно-Казахстанская область</b>																			

Метеостанция	Количество осадков, мм	Сумма ионов, мг/дм <sup>3</sup>	pH	Концентрация ионов, мг/дм <sup>3</sup>										Концентрация микро-элементов, мкг/дм <sup>3</sup>				Электропроводность, мкСм/см <sup>3</sup>
				анионы					катионы					Pb <sup>2+</sup>	Cu <sup>2+</sup>	As <sup>3+</sup>	Cd <sup>2+</sup>	
				SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	Cl	NO <sub>3</sub>	HCO <sub>3</sub>	NH <sub>4</sub>	Na <sup>+</sup>	K <sup>+</sup>	Mg <sup>2+</sup>	Ca <sup>2+</sup>						
Аксай	159,4	94,08	7,00	18,85	6,98	0,64	39,14	0,79	7,23	5,27	3,58	11,61	7,66	45,99	0,43	0,78	143,9	
Каменка	141,1	58,30	6,96	9,35	4,62	0,72	27,94	2,29	3,96	1,06	1,87	6,49	7,04	28,37	0,05	0,46	91,5	
Уральск	135,8	43,66	7,09	9,31	2,44	1,07	18,93	0,55	1,86	0,86	2,61	6,02	5,40	36,39	0,03	0,39	66,8	
<b>Карагандинская область</b>																		
Балхаш	41,9	29,05	6,36	10,49	3,74	0,34	5,35	0,25	3,24	0,59	0,90	4,14	16,09	82,63	2,43	1,87	52,4	
Жезказган	49,5	23,06	6,39	7,84	3,17	0,50	4,50	0,45	2,47	0,93	0,93	2,27	8,71	57,56	6,59	1,90	41,1	
Караганда	95,7	27,61	6,56	6,42	5,29	0,64	5,92	0,78	2,37	2,66	1,12	2,41	4,25	31,96	0,60	1,13	49,9	
Караг. СХОЗ	68,4	97,41	7,02	23,50	9,05	3,87	32,88	0,10	5,47	3,31	5,63	13,61	4,38	33,64	0,61	0,60	167,3	
<b>Кызылординская область</b>																		
Аральское море	50,4	154,88	7,04	38,15	18,90	1,92	48,87	0,10	21,44	2,30	5,91	17,29	5,61	38,40	0,51	0,35	255,9	
Джусалы	36,0	111,63	6,93	26,90	19,29	0,46	28,47	2,98	18,87	2,80	2,19	9,67	6,48	25,84	0,04	0,48	201,2	
<b>Костанайская область</b>																		
Костанай	127,1	71,62	6,92	16,86	9,99	0,70	22,35	1,36	6,54	3,50	3,64	6,67	3,39	40,76	0,64	0,54	129,2	
<b>Мангистауская область</b>																		
Актау	73,2	113,96	7,08	23,71	24,758	1,57	27,54	0,81	15,66	2,17	3,85	13,89	3,13	32,60	0,26	0,80	202,6	
<b>Павлодарская область</b>																		
Иртышск	71,0	34,88	6,88	4,07	1,76	0,55	19,74	0,13	0,88	0,92	2,15	4,68	5,00	31,85	1,46	0,96	49,99	
Павлодар	82,3	51,98	6,70	17,03	5,93	0,65	12,34	0,86	4,19	1,50	2,06	7,43	4,94	41,12	0,17	1,10	91,2	
Экибастуз	24,6	72,60	6,81	24,27	9,33	1,66	14,40	0,61	7,50	3,00	2,78	9,05	13,34	24,70	0,49	0,34	136,5	
<b>Северо-Казахстанская область</b>																		
Петропавловск	105,1	31,51	6,49	6,52	5,89	0,29	8,68	0,49	3,62	1,26	1,19	3,56	3,67	57,28	0,07	0,27	53,8	
<b>Южно-Казахстанская область</b>																		
Казыгурт	195,5	49,00	6,93	9,16	8,37	0,55	15,27	0,97	5,98	1,70	1,37	5,63	3,55	35,88	0,74	0,16	83,4	
Шымкент	250,0	30,27	6,74	4,78	1,63	0,81	15,05	0,53	1,04	0,70	1,81	3,91	10,99	55,44	0,57	0,80	46,8	





Качество поверхностных вод реки **Уба** относится к 4 классу – «загрязненная» (ИЗВ – 3,05). Превышения ПДК наблюдались по меди (3,2 ПДК), цинку (3,0 ПДК), нефтепродуктам (3,4 ПДК) и ртути (4,5 ПДК).

Качество воды в реках **Бухтарма** относится к 3 классу – «умеренно загрязненная» (ИЗВ – 1,57). Наблюдались превышения ПДК по меди (1,6 ПДК) и нефтепродуктам (5,5 ПДК).

На участке г. Усть-Каменогорск – г. Семипалатинск – г. Павлодар индекс загрязненности воды реки **Иртыш** составляет 1,56...1,49, что соответствует 3-му классу – «умеренно загрязненные», при содержании в воде реки меди (до 2,0 ПДК) и нефтепродуктов (до 3,6 ПДК).

Река **Урал, Чаган** и **Деркул** (Западно-Казахстанская область) отнесены к 2 классу – «чистые» (ИЗВ – до 0,89). Выявлено превышение ПДК по азоту нитритному (р. Деркул – 1,3 ПДК). В реках Урал и Чаган превышение ПДК не наблюдалось.

Река **Илек** в Актюбинской области относится к «загрязненным» водным объектам. Содержание бора составляет – 18,2 ПДК и шестивалентного хрома – 10,8 ПДК. Среднее значение ИЗВ – 3,82, по качеству вода реки 4-го класса.

Река **Тобол** (Костанайская область) по качеству воды относится к 2-му классу – «чистая», ИЗВ = 0,46. Превышение ПДК наблюдались по ХПК (1,2 ПДК).

Повышенное содержание ПДК по железу общему наблюдались в реке **Ишим** и вдхр. **Сергеевское** (Северо-Казахстанская область) до – 1,8 ПДК, ИЗВ – 0,77...0,82, качество воды относится ко 2 классу – «чистые».

Реки **Ишим, Жабай**, вдхр. **Вячеславское** и озёра **Боровое, Щучье** и **Большое Чебачье** (Акмолинская область) по качеству воды относятся ко 2-му классу – «чистые», (ИЗВ – 0,35...0,93). Отмечены превышения ПДК по сульфатам (до 2,2 ПДК). В вдхр. Вячеславское и озёрах Боровое, Щучье превышение ПДК не наблюдалось.

Реки **Нура, Ак-Булак** (г. Астана), **Сары-Булак** (г. Астана) и оз. **Копя** (Акмолинская область), характеризуется по качеству воды как «умеренно загрязненные» – 3 класс (ИЗВ – 1,05...2,10), при повышенном содержании БПК<sub>5</sub> (р. Нура – 1,8 ПДК), сульфатов (до 6,6 ПДК) и нефтепродуктов (до 2,6 ПДК).

Качество воды р. **Нура**, водохранилище **Самаркандское** и **Кенгирское** (Карагандинская обл.) относятся к 3-му классу – «умеренно загрязненные» (ИЗВ – до 2,21). В поверхностных водах этих водных источников содержание загрязняющих веществ составило: в р. Нура по меди (2,4 ПДК) и ртути (3,1 ПДК); в вдхр. Кенгирское по меди (6,4 ПДК), сульфатам (2,3 ПДК) и нефтепродуктам (1,8 ПДК); в вдхр. Самаркандское по нефтепродуктам (2,0 ПДК).

Качество воды в реке **Кара-Кенгир** (Карагандинская обл.) относится к 4 классу – «загрязненные» (ИЗВ – 3,61). В поверхностных водах этого водного источника содержание загрязняющих веществ составило по азоту нитритному (2,6 ПДК), сульфатам (7,1 ПДК) и меди (8,7 ПДК).

Качество воды в водохранилище и оз. **Балхаш** (Карагандинская обл.) относится к 3 классу – «умеренно загрязненные» (ИЗВ – 2,40). В поверхностных водах этого водного источника содержание загрязняющих веществ составило по меди (10 ПДК) и цинку (1,2 ПДК).

Качество воды в реке **Тургень** (Алматинская область) характеризуется по качеству воды как «загрязненные» (4 класс, ИЗВ – 2,57). Отмечались превышения ПДК по меди (11,0 ПДК) и фенолам (2,0 ПДК).

Качество воды рек **Или, Шарын, Шилик, Текес, Хоргос, Каркара** и вдхр. **Капшагайское** (Алматинская область) соответствует 3 классу – «умеренно загрязненные» (ИЗВ 1,02...1,31), при повышенном содержании железа (рек Текес и Шарын – до 2,0 ПДК), меди (до 2,7 ПДК), цинка (до 2,6 ПДК) и фенолам (до 3,0 ПДК).

Река **Баянкол** и озеро **Большое Алматинское** (Алматинская область) относится к 2 классу – «чистые» (ИЗВ – 0,98...0,99) ПДК наблюдались по меди (оз. Большое Алматинское – 3,0 ПДК), цинку (2,1 ПДК) и фенолам (2,0 ПДК).

Индекс загрязненности воды рек **Малая и Большая Алматинки** и **Есентай** (г. Алматы) соответствует 3 классу – «умеренно загрязненные» (ИЗВ до 1,37), при повышенном содержании по меди (до 3,0 ПДК) и фенолам (2,0 ПДК).

Реки **Талас** и **Асса** (Жамбылская область) определены как «чистые» (2 класс – ИЗВ 0,66...0,73). Превышения ПДК наблюдались по азоту аммонийному в р. Асса (1,4 ПДК).

Индекс загрязненности воды р. **Шу** (Жамбылская область) составил 1,93 (3 класс – «умеренно загрязненная»), при содержании азота нитритного (2,5 ПДК), меди (3,6 ПДК) и фенолам (2,0 ПДК).

Вдхр. **Ташуткульское** (Жамбылская обл.) определялось как «умеренно-загрязненное» (ИЗВ – 1,38). В поверхностных водах этого водного источника содержание загрязняющих веществ составило по меди (3,0 ПДК) и фенолам (2,0 ПДК).

Загрязненность р. **Сырдарья** (Южно-Казахстанская область и Кызылординская область) определяется значением ИЗВ – 2,14 (3 класс - «умеренно загрязненная»), при содержании меди (4,0 ПДК) и сульфатов (4,9 ПДК).

По сравнению с 3 кварталом 2004 года отмечаются следующие изменения качества поверхностных вод (рис. 2.2., табл. 2.1).

По рекам Восточного Казахстана качество воды не изменилось в реках Иртыш (Павлодарская), Бухтарма, Брекса и Тихая. По рекам (ВКО) Ульба, Красноярка, Глубочанка и Уба наблюдается небольшое ухудшение качества воды. В Западном Казахстане качество воды не изменилось.

На территории Северного и Центрального Казахстана качество воды ухудшилось в реке Ак-Булак; улучшилось в реках Жабай, Кара-Кенгир, водохранилище Кенгирское, оз. Балхаш и не изменилось по остальным водным объектам.

В Южном Казахстане отмечено ухудшение качества воды в реках Тургень и Каркара; улучшение наблюдалось в р. Баянкол и оз. Большое Алматинское. Для остальных наблюдаемых водных объектов качество воды осталось на прежнем уровне.

За этот же период отмечается ухудшение качества воды в реках находящихся под влиянием населенных пунктов: Ульба (рудн. Тишинский и г. Усть-Каменогорск), Тихая (г. Риддер), Брекса (г. Риддер), Глубочанка (с. Белоусовка и. Глубокое), Красноярка (с. Предгорное), Уба (г. Шемонаиха), Ак-Булак (г. Астана). По другим наблюдаемым водным объектам, находящимся под влиянием городов и промышленных центров, качество воды не изменилось или несколько улучшилось: Иртыш (г. Семипалатинск), Жабай (г. Атбасар), Нура (г. Темиртау) и Кара-Кенгир (г. Жезказган) (табл. 2.2).

В сравнении с 4 кварталом 2003 г. отмечаются следующие изменения качества поверхностных вод (рис. 2.2., табл. 2.1).

По рекам Восточного Казахстана качество воды не изменилось в Тихая и Бухтарма. По остальным рекам наблюдается ухудшение качества воды. В Западном Казахстане качество воды улучшилось в реке Илек. В остальных наблюдаемых водных объектах качество воды не изменилось.

На территории Северного и Центрального Казахстана качество воды ухудшилось в р.р. Ак-Булак, Сары-Булак, Кара-Кенгир, оз. Копа. Наблюдается улучшение в оз. Балхаш и не изменилось по остальным водным объектам.

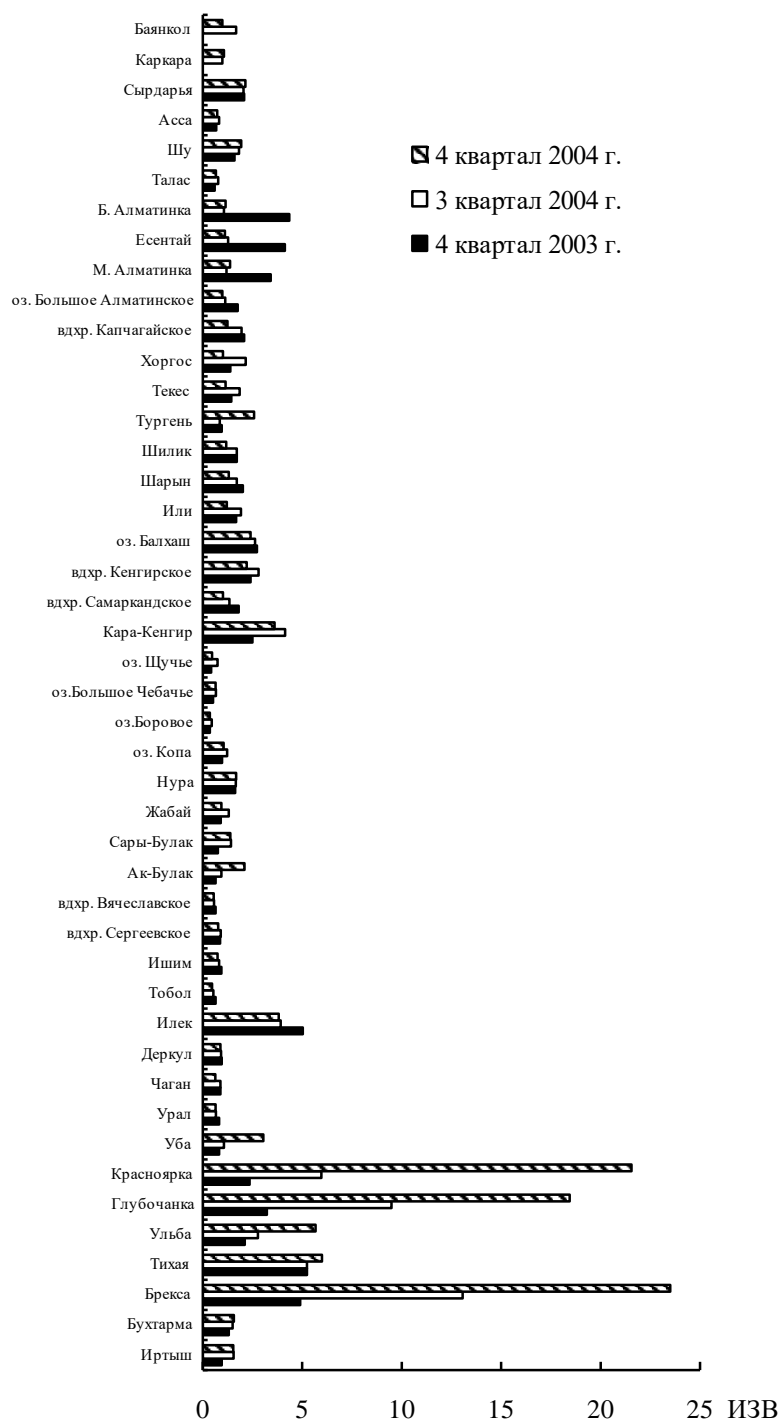


Рис. 2.2. Динамика индекса загрязненности воды рек Казахстана за 4 квартал 2004 г.

В Южном Казахстане отмечено улучшение качества воды в р. Малая Алматинка и р. Большая Алматинка, Есентай и оз. Большое Алматинское; ухудшение – в р. Тургень. Для остальных наблюдаемых водных объектов качество воды осталось на прежнем уровне.

За этот же период отмечается ухудшение качества воды в реках находящихся под влиянием населенных пунктов: Иртыш (г.г. Семипалатинск и Павлодар), Ульба (рудн. Тишинский и г. Усть-Каменогорск), Брекса (г. Риддер), Глубочанка (с. Белоусовка и пос. Глубокое), Красноярка (с. Предгорное), Уба (г. Шемонаиха), Ак-Булак и Сары-Булак (г. Астана). По другим наблюдаемым водным объектам, находящихся под влиянием городов и промышленных центров, качество воды не изменилось или несколько улучшилось: р.р. Илек (г.г. Алга и Актобе), Ишим (с. Долматово) Малая Алматинка, Большая Алматинка и Есентай (г. Алматы) (табл. 2.2).

Таблица 2.2

Влияние населенных пунктов на уровень загрязненности поверхностных вод

Пункт контроля	ИЗВ			Характеристика качества воды
	4 кв. 2003 г.	3 кв. 2004 г.	4 кв. 2004 г.	
р. Иртыш, г. Усть-Каменогорск	1,04	1,38	1,60	3 кл., ум. загрязн.
р. Иртыш, г. Семипалатинск	0,71	2,84	1,48	3 кл., ум. загрязн.
р. Иртыш, г. Павлодар	0,96	1,43	1,44	3 кл., ум. загрязн.
р. Бухтарма, г. Зыряновск	1,31	1,50	1,56	3 кл., ум. загрязн.
р. Ульба, рудн. Тишинский	3,14	3,79	7,92	6 кл., очень грязная
р. Ульба, г. Усть-Каменогорск	1,34	1,97	2,69	4 кл., загрязненная
р. Тихая, г. Риддер	5,17	5,22	5,99	5 кл., грязная
р. Брекса, г. Риддер	4,78	12,83	23,50	7 кл., чрезв. грязная
р. Глубочанка, с. Белоусовка	3,05	13,54	20,59	7 кл., чрезв. грязная
р. Глубочанка, с. Глубокое	3,27	5,20	16,23	7 кл., чрезв. грязная
р. Красноярка, с. Предгорное	2,28	5,81	21,50	7 кл., чрезв. грязная
р. Уба, г. Шемонаиха	0,81	1,06	2,73	4 кл., загрязненная
р. Урал, г. Уральск	0,64	0,60	0,60	2 кл., чистая
р. Чаган, г. Уральск	0,73	0,72	0,63	2 кл., чистая
р. Деркул, п. Селекционный	0,89	0,55	0,89	2 кл., чистая
р. Илек, г. Алга	6,80	5,74	5,20	5 кл., грязная
р. Илек, г. Актюбинск	3,57	2,43	2,51	4 кл., загрязненная
р. Ишим, г. Петропавловск				
0,2 км выше города	0,87	0,78	0,70	2 кл., чистая
4,8 км ниже города	0,94	0,81	0,76	2 кл., чистая
р. Ишим, с. Долматово	1,04	1,10	0,96	2 кл., чистая
р. Ишим, г. Астана				
3 км выше города	0,66	0,56	0,53	2 кл., чистая
в черте города	0,88	0,76	0,64	2 кл., чистая
8 км ниже города	1,02	0,79	0,82	2 кл., чистая
р. Ак-Булак, г. Астана	0,62	0,93	2,08	3 кл., ум. загрязн.

Пункт контроля	ИЗВ			Характеристика качества воды
	4 кв. 2003 г.	3 кв. 2004 г.	4 кв. 2004 г.	
р. Сары-Булак, г. Астана	0,76	1,42	1,39	3 кл., ум. загрязн.
р. Жабай, г. Атбасар	0,87	1,31	0,90	2 кл., чистая
р. Нура, г. Темиртау	2,07	2,87	2,33	3 кл., ум. загрязн.
р. Кара-Кенгир, г. Жезказган	3,00	5,07	4,00	5 кл., грязная
оз. Балхаш, бухта <i>Бертыс</i>	3,86	3,95	3,32	4 кл., загрязненная
оз. Балхаш, залив <i>Тарангалык</i>	2,35	2,28	2,38	3 кл., ум. загрязн.
оз. Балхаш (залив <i>Малый Сары-Шаган</i> )	2,60	2,37	2,44	3 кл., ум. загрязн.
р. Талас, г. Тараз	0,67	0,79	0,79	2 кл., чистая
р. Тобол, г. Костанай	0,65	0,53	0,46	2 кл., чистая
р. Мал. Алматинка, г. Алматы	3,42	1,19	1,37	3 кл., ум. загрязн.
р. Есентай, г. Алматы	4,12	1,27	1,11	3 кл., ум. загрязн.
р. Бол. Алматинка, г. Алматы	4,35	1,07	1,15	3 кл., ум. загрязн.
р. Бадам, г. Шымкент	1,93	2,17	2,05	3 кл., ум. загрязн.
Шардаринское вдхр.	2,10	2,71	2,12	3 кл., ум. загрязн.

### 3 Радиационный гамма-фон за 4 квартал 2004 года

Наблюдения за мощностью дозы гамма-излучения на местности осуществлялись ежедневно на 65 метеорологических станциях.

Среднегодовые значения мощности дозы гамма-излучения, усредненные по областям, а также максимальные и минимальные значения представлены в табл. 3.1.

Таблица 3.1

Мощность дозы гамма-излучения за 4 квартал 2004 года

Область	Мощность дозы, мкЗв/ч		
	среднее	максимальное	минимальное
Акмолинская	0,14	0,21	0,06
Актюбинская	0,12	0,19	0,08
Алматинская	0,15	0,22	0,08
Атырауская	0,13	0,17	0,09
Восточно-Казахстанская	0,15	0,24	0,06
Западно-Казахстанская	0,11	0,15	0,08
Жамбылская	0,15	0,20	0,11
Карагандинская	0,14	0,19	0,09
Костанайская	0,11	0,15	0,07
Павлодарская	0,14	0,22	0,08
Северо-Казахстанская	0,11	0,18	0,08
Южно-Казахстанская	0,14	0,19	0,09

Среднеквартальные значения мощности дозы гамма-излучения за 4 квартал по областям находятся в пределах 0,06...0,24 мкЗв/ч. В среднем радиационный гамма-фон составил 0,13 мкЗв/ч и находился в допустимых пределах [7].

#### 4 Плотность радиоактивных выпадений за 4 квартал 2004 г.

Контроль за радиоактивным загрязнением приземной атмосферы за 4 квартал 2004 г. осуществлялся на метеорологических станциях Казгидромета путем отбора проб воздуха горизонтальными планшетами. На всех станциях проводился пятисуточный отбор проб. Эффективность отбора проб планшетом составляет 0,7. Суммарная бетта-активность определялась на установках малого фона УФМ-1500. Результаты лабораторных анализов приведены в табл. 4.1.

Среднесуточная плотность радиоактивных выпадений в приземной атмосфере на территории Республики Казахстан колебалась в пределах 0,9...1,3 Бк/м<sup>2</sup>. Средняя величина плотности выпадений за 4 квартал 2004 г. составила 1,1 Бк/м<sup>2</sup>.

Таблица 4.1

Плотность радиоактивных выпадений в приземной атмосфере на территории Республики Казахстан за 4 квартал 2004 года, Бк/м<sup>2</sup>

Населенный пункт	Плотность радиоактивных выпадений			
	месяц			среднее
	10	11	12	
<b>Акмолинская</b>				
Астана	1,0	1,2	1,2	1,2
Атбасар	1,1	1,2	1,3	1,2
Боровое	1,1	1,1	1,2	1,1
Кокшетау	1,2	1,1	1,3	1,2
Степногорск	1,1	1,1	1,2	1,2
<b>Актюбинская</b>				
Актобе	1,2	1,2	1,3	1,2
Караул-Кельды	1,3	1,2	1,2	1,2
Шалкар	1,1	1,1	1,1	1,1
<b>Алматинская</b>				
Алматы	1,3	1,3	1,2	1,3
Жаркент	1,2	1,1	1,2	1,2
Лепсинск	1,2	1,1	1,2	1,2
Нарынкол	1,2	1,2	1,2	1,2
Талды-Корган	1,2	1,1	1,2	1,2
<b>Атырауская</b>				
Атырау	0,9	1,1	1,2	1,1
<b>Восточно-Казахстанская</b>				
Аягуз	1,2	1,1	1,1	1,1

Населенный пункт	Плотность радиоактивных выпадений			
	месяц			среднее
	10	11	12	
Баршатас	1,1	1,2	1,0	1,1
Бахты	0,9	1,1	1,0	1,0
Зайсан	1,1	1,0	1,1	1,1
Кокпекты	1,2	1,2	1,2	1,2
Семипалатинск	1,1	1,0	1,1	1,1
Усть-Каменогорск	1,2	1,2	1,0	1,1
<b>Жамбылская</b>				
Тараз	1,1	1,2	1,2	1,2
Толеби	1,1	1,1	1,3	1,2
Чиганак	1,1	1,1	1,0	1,1
<b>Западно-Казахстанская</b>				
Тайпак	1,0	1,1	1,1	1,1
<b>Карагандинская</b>				
Балхаш	1,2	1,2	1,3	1,2
Жезказган	1,0	1,1	1,2	1,1
Караганда	1,1	1,1	1,1	1,1
<b>Костанайская</b>				
Костанай	1,1	1,2	1,0	1,1
<b>Мангистауская</b>				
Актау	1,0	1,1	1,0	1,0
Форт Шевченко	1,1	1,2	1,0	1,1
<b>Павлодарская</b>				
Иртышск	1,2	1,2	1,2	1,2
Павлодар	1,1	1,0	0,9	1,0
Экибастуз	1,2	1,2	1,2	1,2
<b>Северо-Казахстанская</b>				
Петропавловск	1,1	1,1	1,2	1,1
<b>Южно-Казахстанская</b>				
Шымкент	1,0	1,1	1,2	1,1
Туркестан	1,1	1,0	1,1	1,1
<b>Кызылординская</b>				
Кызылорда	1,1	1,2	1,1	1,1
Аральское море	1,2	1,1	1,0	1,1
<b>Среднее по РК</b>	<b>1,1</b>	<b>1,2</b>	<b>1,0</b>	<b>1,1</b>

#### 5 Химический состав атмосферных осадков за 4 квартал 2004 г.

Данные мониторинга химического состава атмосферных осадков приведены за 4 квартал 2004 года, по метеостанциям РГП «Казгидромет».

По программе Всемирной метеорологической организации в пробах осадков определялись анионы – сульфаты, хлориды, нитраты; катионы – аммоний, натрий, калий, кальций, магний; микроэлементы – свинец, медь, кадмий, мышьяк, кислотность и удельная электропроводность.









Для оценки состояния загрязнения атмосферных осадков использованы значения предельно допустимых концентраций (ПДК) загрязняющих веществ для водоемов хозяйственно-питьевого и коммунально-бытового водопользования (СанПиН 2.1.4.559-96 «Питьевая вода»).

Высокие концентрации наблюдались на М Актау, Атырау и Аральское море. Наиболее загрязненные осадки на этих МС были в октябре месяце за счет незначительного количества выпавших в этих районах осадков. На М Атырау в октябре электропроводность осадков составила 811,0 мкС/см (табл. 5.1).

Наблюдалось превышение ПДК по кадмию на МС Балхаш в 2,2 раза в ноябре и на М Жезказган в 3,2 раза в декабре.

Водородный показатель снежного покрова находится в пределах 5,27 (Актобе) – 6,87 (Шымкент). Кислотность проб снежного покрова имеет характер нейтральной и слабо щелочной среды.

Все определяемые примеси, в том числе соли тяжелых металлов в снежном покрове не превышают предельно допустимые концентрации.

На М Пешной (Атырауская обл.), М Актау (Мангистауская обл.) и М Бурно-Октябрьское (Жамбылской обл.) пробы не брались из-за отсутствия снежного покрова.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. ГН 2.1.6.695-98. РК 3.02.036.99. Гигиенические нормативы. Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест. М.: Минздрав России, 1998. – С. 2-69.
2. ГН 2.1.6.696-98. РК 3.02.037.99. Гигиенические нормативы. Ориентировочные безопасные уровни воздействия (ОБУВ) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест. М.: Минздрав России, 1998. – С. 70-201.
3. РД 52.04.186-89. Руководство по контролю загрязнения атмосферы. 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, 1993 г.
5. РК 3.01.067.97. Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества. СанПиН 2.1.4.559-96. 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.
7. СП 2.6.1.758-99. Нормы радиационной безопасности (НРБ-99). Алматы, Агентство по делам здравоохранения РК. 2000. 80 с.

Центр экологического мониторинга окружающей среды

**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҚОРШАҒАН ОРТАСЫНЫҢ 2004  
ЖЫЛДЫҢ 4-ТОҚСАНЫНДАҒЫ ЛАСТАНУ ЖАҒДАЙЫ**

Геол.-мин. ғылымд. канд. Е.Ж. Муртазин  
Н.У. Бултеков

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