

**Качество поверхностных вод на территории Республики Казахстан (обзор водного компонента информационного бюллетня Министерства охраны окружающей среды, РГП «КАЗГИДРОМЕТ», Департамента экологического мониторинга «О состоянии окружающей среды Республики Казахстан за 2011 год»)**



**Обзор подготовлен советником председателя КВР МСХ  
Петраковым И.А.**



**Петраков Игорь Алексеевич,  
советник председателя Комитета по водным  
ресурсам МСХ по вопросам водного законодательства.**

Родился 28 декабря 1951 года в городе Курске (Россия), русский. В городе Курске получил среднее образование и закончил Курский учебный авиационный центре ДОСААФ по специальности пилот-техник на самолете Л-29.

Имеет образование:

Харьковское военное авиационное училище летчиков с отличием в 1972 году – пилот-техник.

Минская высшая партийная школа с отличием в 1990 году – политолог.

Казахский государственный национальный университет с отличием в 1994 году – юрист.

С 1970 по 1995 годы проходил службу в Вооруженных силах на должностях курсанта, слушателя, летчика, командира звена, начальника штаба эскадрильи, заместителя командира эскадрильи по политической части, в воинских званиях от курсанта до подполковника. Имеет классификацию военного летчика 1 класса

В 1990 году был избран Народным депутатом Республики Казахстан по северному избирательному округу № 206 г.Талды-Курган и откомандирован в распоряжение Верховного Совета Республики Казахстан.

1990 – 1992 годы - освобожденный Секретарь Комитета Верховного Совета Республики Казахстан по вопросам работы Советов народных депутатов, развития управления и самоуправления.

1992 – 1994 годы - освобожденный Секретарь Комитета Верховного Совета Республики Казахстан по национальной безопасности и обороне.

1992 – 1994 годы - Секретарь комиссии Межпарламентской Ассамблеи государств участников СНГ по обороне и безопасности.

1994 – 1995 годы - консультант Комитета Верховного Совета Республики Казахстан по национальной безопасности и обороне.

1995 – 1997 годы - консультант, заведующий сектором гражданского законодательства, главный эксперт Отдела законодательства Аппарата Мажилиса Парламента Республики Казахстан.

1997 – 1999 годы - советник председателя правления Казпотребсоюза по правовым вопросам, юрист проекта закона «О сельской потребительской кооперации».

2000 - 2004 годы – юрист проекта разработки Водного кодекса и нормативной правовой базы к Водному кодексу

1999 – 2008 годы – работал в различных проектах Международных организаций (ЮСАИД, Азиатский банк, Всемирный банк, ПРООН, Всемирный банк, Международный институт по управлению водными ресурсами, ТАСИС, Европейская комиссия) – юристом, национальным консультантом, юристом-тренером, юристом-исследователем, международным экспертом.

2000 – 2009 – активно сотрудничает с ПК «Институт Казгипроводхоз» по разработке бассейновых и генеральной схем комплексного использования и охраны водных ресурсов.

2009 - 2012годы – Институт географии Республики Казахстан, руководитель задания по подготовке предложений по совершенствованию системы управления водными ресурсами Республики Казахстан

Активно участвует в разработке законодательства Республики Казахстан.

В мае 2007 года в рамках проекта ПРООН «Разработке национального плана по интегрированному управлению водными ресурсами и водосбережению в Казахстане» издана подготовленная им книга «Управление водными ресурсами в Казахстане – история, современное состояние, анализ, сравнения, рекомендации»

С августа 2007 года по настоящее время является советником председателя Комитета по водным ресурсам МСХ по вопросам водного законодательства.

	<b>СОДЕРЖАНИЕ</b>	<b>Стр.</b>
	<b>Предисловие</b>	
	<b>Химический состав атмосферных осадков за 9 месяцев 2011 года по территории Республики Казахстан</b>	
	<b>Химический состав снежного покрова за 2010-2011 годов по территории Республики Казахстан</b>	
	<b>Качество поверхностных вод на территории Республики Казахстан</b>	
	<b>Сведения о случаях экстермально высокого (ЭВЗ) и высокого загрязнения (ВЗ) поверхностных вод за 2011 год</b>	
1	Качество поверхностных вод на территории Акмолинской области	
1.1	Качество поверхностных вод по гидрохимическим показателям на территории Щучинско–Боровской курортной зоны за 2011 год	
1.2	Качество поверхностных вод по данным наблюдений экспедиционных работ за 2011 год на территории Щучинско – Боровской курортной зоны (ЩБКЗ)	
1.3	Состояние донных отложений озер Щучинско-Боровской группы за 2011 год	
2	Качество поверхностных вод на территории Актюбинской области	
3	Качество поверхностных вод на территории Алматинской области	
31	Состояние качества поверхностных вод бассейна озера Балкаш и Алаколь-Сасыккольской системы озер по результатам экспедиционных наблюдений за 2011 год	
3.2	Состояние донных отложений поверхностных вод бассейна озера Балкаш и Алаколь-Сасыккольской системы озер за 2011 год	
4	Качество поверхностных вод на территории Атырауской области	
4.1	Состояние морских вод по гидрохимическим показателям на прибрежных станциях, месторождениях и на станциях вековых разрезов Атырауской области	
4.2	Состояние донных отложений моря на прибрежных станциях, месторождениях и на станциях вековых разрезов на территории Атырауской области	
5	Качество поверхностных вод на территории Восточно-Казахстанской области	
6	Качество поверхностных вод на территории Жамбылской области	
7	Качество поверхностных вод на территории Западно-Казахстанской области	
8	Качество поверхностных вод на территории Карагандинской области	
8.1	Качество поверхностных вод по гидробиологическим показателям бассейна реки Нура	
8.2	Характеристика загрязнения поверхностных вод бассейна реки Нура по Карагандинской области за 2011 год (2 программа)	
9	Качество поверхностных вод на территории Костанайской области	
10	Качества поверхностных вод на территории Кызылординской области	
10.1	Качество воды хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования Кызылординской области	
11	Качество морских вод по гидрохимическим показателям на акватории СЭЗ «Морпорт Актау»	
11.1	Качество морских вод по гидрохимическим показателям на прибрежных станциях, месторождениях и на станциях вековых разрезов Мангистауской области	
11.2	Состояние загрязнения донных отложений моря на территории	

	Мангистауской области	
12	Качество поверхностных вод на территории Павлодарской области	
13	Качество поверхностных вод на территории Северо-Казахстанской области	
14	Качество поверхностных вод на территории Южно-Казахстанской области	
	<b>Приложение 5</b>	
	<b>Приложение 6</b>	
	<b>Приложение 7</b>	
	<b>Приложение 8</b>	
	<b>Приложение 9</b>	
	<b>Приложение 10</b>	

## **Предисловие**

Информационный бюллетень предназначен для государственных органов управления в области охраны окружающей среды и подготовлен по результатам работ, выполняемых специализированными подразделениями РГП “Казгидромет” по проведению экологического мониторинга за состоянием окружающей среды на наблюдательной сети национальной гидрометеорологической службы.

Бюллетень включает в себя материалы по данным наблюдений за атмосферным воздухом, атмосферными осадками, снежным покровом, почвы качеством поверхностных и морских вод, состоянием радиационной обстановки в разрезе областей Республики Казахстан за 2011 год.

## **Химический состав атмосферных осадков за 9 месяцев 2011 года по территории Республики Казахстан**

Наблюдения за химическим составом атмосферных осадков проводились на 46 метеостанциях (МС) (рис.3).

В пробах осадков определялись анионы - сульфаты, хлориды, нитраты; гидрокарбонаты; катионы - аммоний, натрий, калий, кальций, магний; микроэлементы – свинец, медь, кадмий, мышьяк; кислотность и удельная электропроводность.

Для оценки состояния загрязнения атмосферных осадков использованы значения ПДК загрязняющих веществ «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, хозяйственно-питьевому водоснабжению, местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» (№ 554 СанПиН 28.07. 2010 г.Астана) (Приложение 5).

Концентрации всех определяемых загрязняющих веществ, за исключением кадмия в осадках не превышают ПДК.

Ниже приведена характеристика содержания отдельных загрязняющих веществ в осадках.

В среднем по территории Республики Казахстан в осадках преобладали гидрокарбонаты 32,5 %, сульфаты 23,5 %, хлориды 11,8 %, ионы кальция 12,6 % и ионы натрия 8.6 %.

Удельная электропроводность атмосферных осадков на территории Казахстана колеблется от 16,3 мкСм/см (МС СКФМ «Боровое») до 475,7 мкСм/см (МС Форт-Шевченко).

Средние значения величины рН осадков на территории Казахстана изменялись от 5,63 (МС Бурабай) до 7,3 (МС Джусалы).

Кислотность проб атмосферных осадков на территории Республики Казахстан в основном имеет характер нейтральной и слабощелочной среды.

## **Химический состав снежного покрова за 2010-2011 годов по территории Республики Казахстан**

Наблюдения за химическим составом снежного покрова проводились на 39 метеостанциях (МС) (рис.3).

Концентрации всех определяемых загрязняющих веществ, за исключением кадмия, в снежном покрове находились в пределах нормы.

Концентрации кадмия превышали допустимые нормы в пробах снежного покрова на на МС Каменка (Западно-Казахстанская) – 7,2 ПДК.

Для оценки состояния загрязнения снежного покрова использованы значения ПДК вредных веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования (№ 554 СанПиН 28.07. 2010 г.Астана) (Приложение 5) .

По всей территории Республики Казахстан в снежном покрове преобладает содержание гидрокарбонатов (39,5%), сульфатов (18,5%), хлоридов (9,1 %), ионов кальция (12,8%), и ионов натрия (6,2 %).

Удельная электропроводность снежного покрова на территории Казахстана колеблется от 16,9 мкСм/см на МС Нурлыкент (Жамбылская) до 141 мкСм/см МС Павлодар (Павлодарская).

Средние значения величины рН снежного покрова на территории Казахстана изменялись от 4,9 МС Щучинск (Акмолинская) до 7,45 МС Павлодар (Павлодарская).

Кислотность проб снежного покрова на территории Республики Казахстан в основном имеет характер нейтральной и слабощелочной среды.

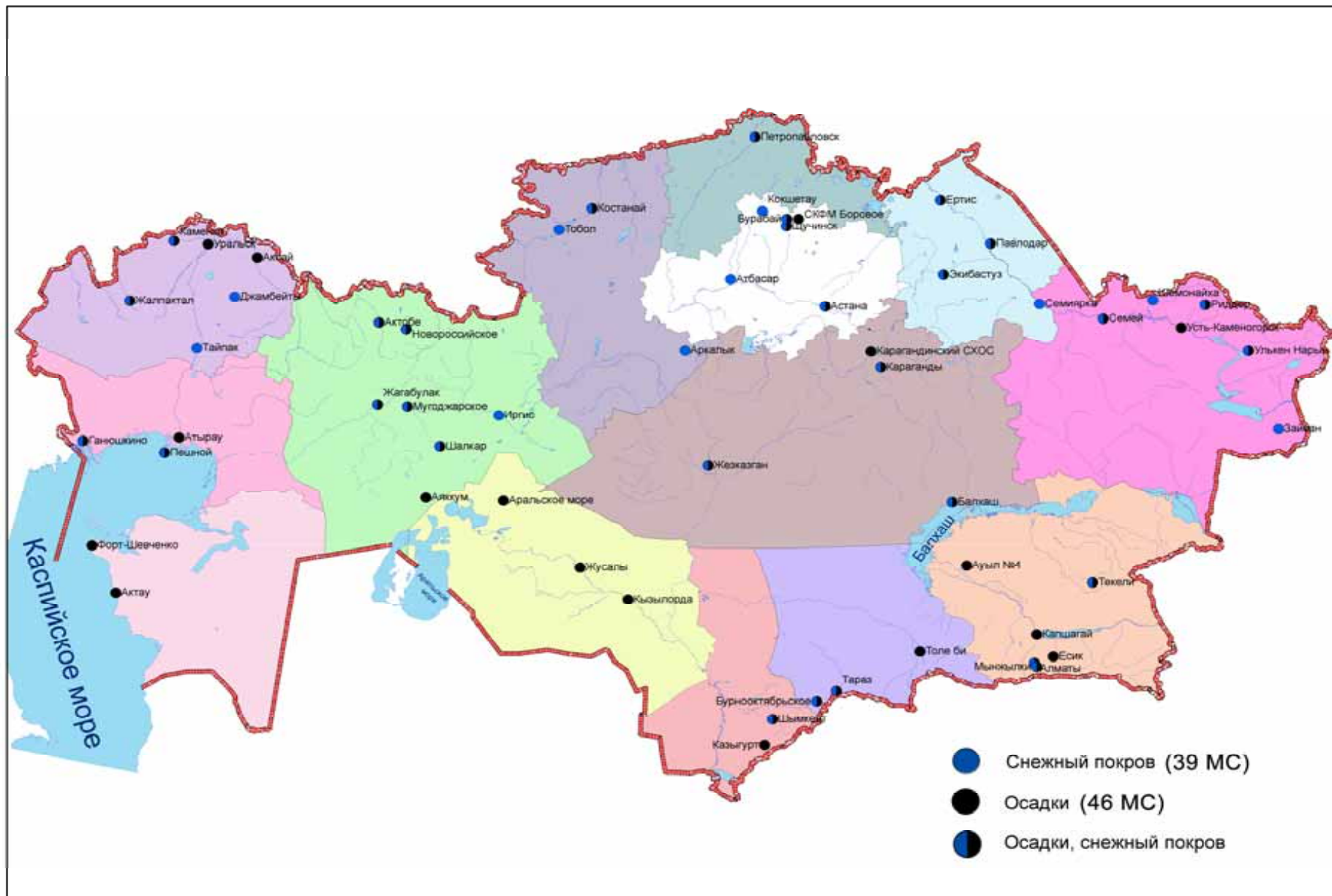


Рис. 3 Схема расположения метеостанций за наблюдением атмосферных осадков и снежного покрова на территории Республики Казахстан

## Качество поверхностных вод на территории Республики Казахстан

Наблюдения за качеством поверхностных вод по гидрохимическим показателям проведены на 215 гидрохимических створах, распределенных на 88 водных объектах: на 58 реках, 14 озерах, 12 водохранилищах, 3 каналах и 1 море.

Основными критериями качества воды по гидрохимическим показателям являются значения ПДК загрязняющих веществ для рыбохозяйственных водоемов (Приложение 6).

Уровень загрязнения поверхностных вод оценивался по величине комплексного индекса загрязненности воды (ИЗВ), который используется для сравнения и выявления динамики изменения качества воды (Приложение 7).

Всего из общего количества обследованных водных объектов к "чистым" отнесены 8 рек, 2 водохранилища, 2 канала, 1 озеро;

к классу "умеренно загрязненных" водных объектов – 40 рек, 6 озер, 6 водохранилищ;

к классу "загрязненных" водных объектов - 7 рек, 3 водохранилища, 1 озеро, 1 канал;

к классу "грязных" водных объектов – 5 рек.

Состояние качества воды озера Бийликоль характеризуется как "очень грязная".

Реки Красноярка, Шерубайнура относятся к классу «чрезвычайно – грязных» водных объектов (рис. 4,5) (таблицы 2, 3, 4).



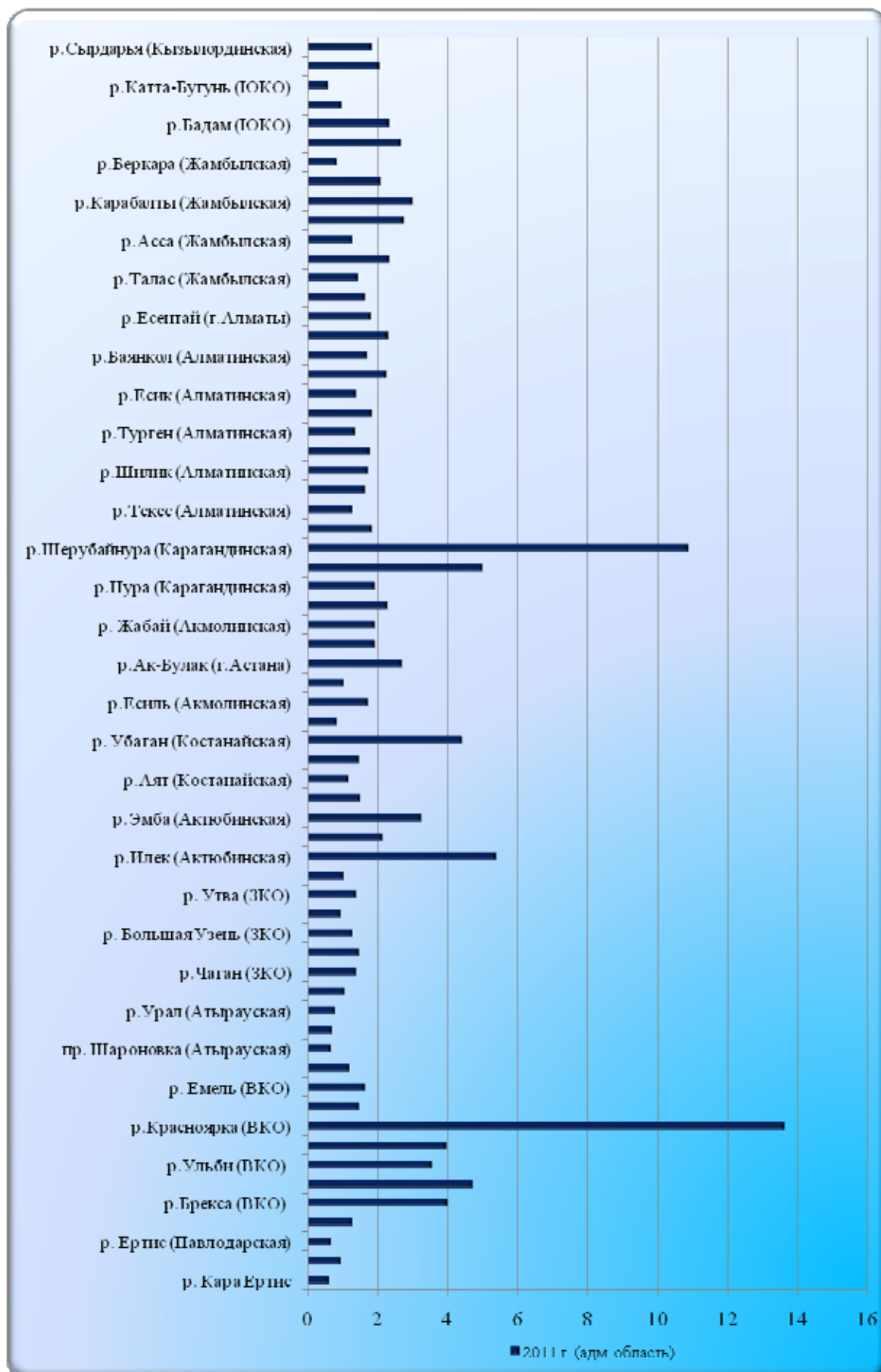
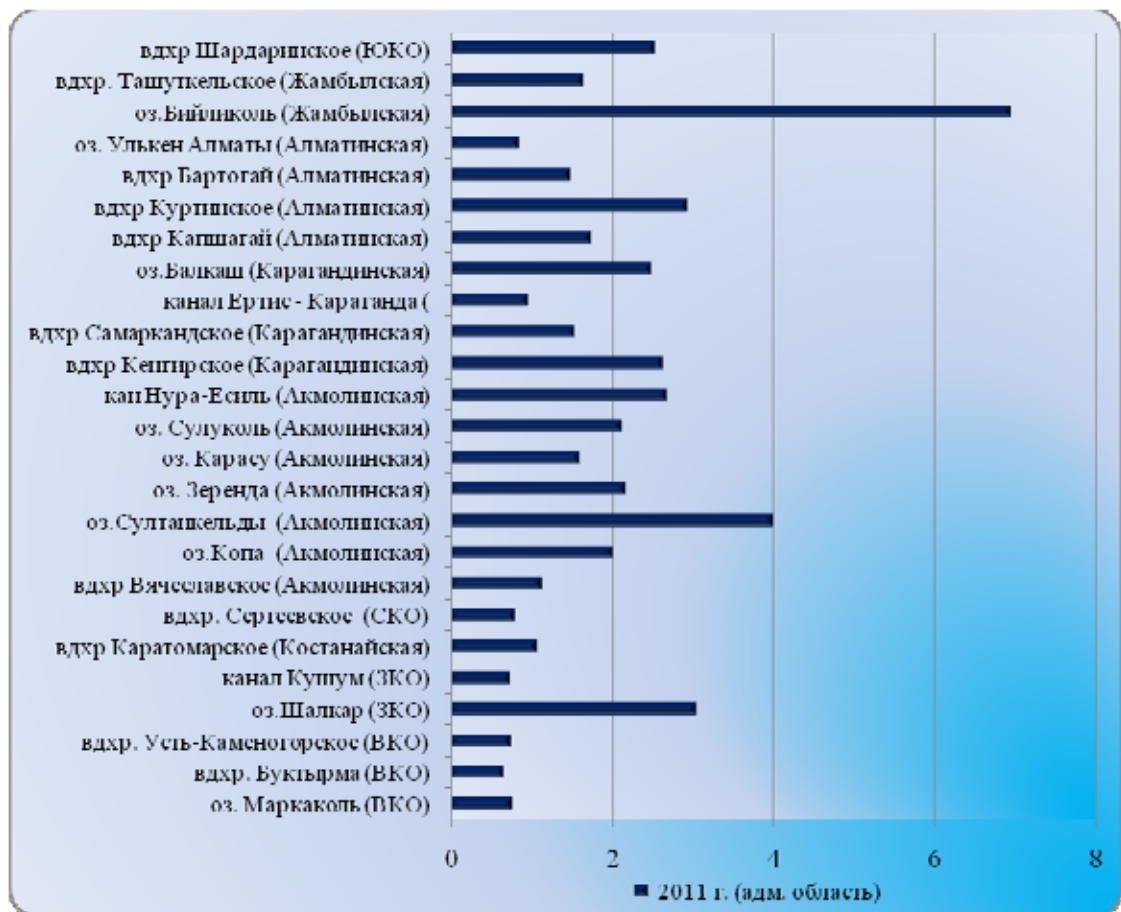


Рис. 4 Изменения индекса загрязненности воды на реках Республики Казахстан



**Рис. 5. Изменения индекса загрязненности воды на водохранилищах, озерах и каналах Республики Казахстан**

## Состояние поверхностных вод по гидрохимическим показателям за 2011 год

2 класс "чистая" ИЗВ 0,31-1,0		3 класс "умеренно загрязненная" ИЗВ 1,01-2,5		4 класс, "загрязненная" ИЗВ 2,51-4,0		5 класс, «грязная» ИЗВ 4,01-6,00		6 класс, "очень грязная" ИЗВ 6,01-10,0		7 класс, "чрезвычайно грязная" ИЗВ >10,0	
1	р. Кара Ерчис	1	р. Буктырма	1	р. Глубочанка	1	р. Брекса	1	оз. Бийликоль	1	р. Красноярка
2	р. Ерчис	2	р. Оба	2	р. Ульби	2	р. Тихая			2	р. Шерубайнура
3	пр. Шароновка	3	р. Емель	3	р. Эмба	3	р.Илек (Актюбинская)				
4	р. Кигач	4	р. Аягоз	4	р. Ак-Булак	4	р. Убаган				
5	р. Урал (Атырауский)	5	р. Урал (ЗКО)	5	р. Аксу	5	р. Кара-Кенгир				
6	р. Есиль (СКО)	6	р. Чаган	6	р. Карабалта	6					
7	р. Беркара	7	р. Деркул	7	р. Келес	7					
8	р. Катта-Бугуень	8	р. Большой Узень	8	вдхр. Кенгирское						
9	вдхр. Усть Каменогорское	9	р. Малый Узень	9	вдхр. Куртинское						
10	вдхр. Буктырма	10	р. Утва	10	вдхр. Шардаринское						
11	вдхр. Сергеевское	11	р. Илек (ЗКО)	11	оз. Султанкельды						
12	оз. Маркаколь	12	р. Орь	12	Канал Нура-Есиль						
13	оз.Улькен Алматы	13	р. Тобол	13							
	канал Ерчис- Караганда	14	р. Аят	14							
	канал Кушум	15	р. Тогызак	15							
		16	р.Есиль (Акмолинская)	16							
		17	р. Сары Булак	17							
		18	р. Кетгыбулак	18							
		19	р. Жабай	19							
		20	р. Нура	20							
		21	р. Иле	21							
		22	р. Текес	22							
		23	р. Коргас								
		24	р. Тургень								
		25	р. Шарын								

	26	р. Шилик								
	27	р. Баянкол								
	28	р. Каркара								
	29	р. Есик								
	30	р. Каскелен								
	31	р.Есентай								
	32	р.Улькен Алматы								
	33	р. Киши Алматы								
	34	р. Талас								
	35	р. Шу								
	36	р. Асса								
	37	р. Токташ								
	38	р. Бадам								
	39	р. Бугунь								
	40	р.Сырдарья								
	41	вдхр. Каратомарское								
	42	вдхр. Вячеславское								
	43	вдхр. Самаркандское								
	44	вдхр. Капшагай								
	45	вдхр. Бартогай								
	46	вдхр. Ташуткельское								
	47	оз. Копа								
	48	оз. Зеренда								
	49	оз.Карасу								
	50	оз. Сулуколь								
	51	оз. Балкаш								
	52	оз. Шалкар								

## Перечень основных загрязняющих компонентов в поверхностных водах за 2011 год

№	Наименование ингредиентов	Пределы ПДК	Кол-во объектов	Название рек и водоемов
1	Медь (2+)	1,1-13,0	68	реки Кара Ерчис, Ерчис, Буктырма, Брекса, Тихая, Ульби, Глубочанка, Красноярка, Оба, Илек (Актюбинская), Орь, Эмба, Тобол, Аят, Тогызак, Убаган, Есиль (Акмолинская), Ак-Булак, Сары Булак, Кеттыбулак, Жабай, Нура, Кара-Кенгир, Шерубайнура, Иле, Текес, Турген, Коргас, Шилик, Шарын, Баянкол, Каркара, Каскелен, Есик, Киши Алматы, Есентай, Улькен Алматы, Талас, Шу, Асса, Аксу, Беркара, Карабалта, Сырдарья, Токташ, Келес, Бадам, Бугунь, водохранилища Буктырма, Усть Каменогорское, Каратомарское, Вячеславское, Кенгирское, Самаркандское, Капшагай, Куртинское, Бартогай, Ташуткельское, Шардаринское, озера Копа, Султанкельды, Зеренда, Карасу, Сулуколь, Балкаш, Бийликоль, Улькен Алматы, каналы Нура-Есиль, Ерчис - Караганды.
2	Сульфаты	1,1-12,1	38	реки Емель, Аягоз, Чаган, Деркул, Большой Узень, Утва, Орь, Эмба, Тобол, Аят, Тогызак, Убаган, Есиль, Ак-Булак, Сары Булак, Жабай, Нура, Кара-Кенгир, Шерубайнура, Аксу, Карабалта, Токташ, Келес, Бадам, Бугунь, Сырдарья, водохранилища Каратомарское, Кенгирское, Самаркандское, Куртинское, Шардаринское, озера Копа, Султанкельды, Зеренда, Шалкар, Бийликоль, канал Нура-Есиль.
3	Азот нитритный	1,1-37,9	31	реки Урал (ЗКО), Чаган, Деркул, Илек, Орь, Эмба, Тобол, Убаган, Сары булак, Нура (Карагандинская), Кара-Кенгир, Шерубайнура, Турген, Каскелен, Сырдарья (ЮКО), Бадам, Киши Алматы, Есентай, Шу, водохранилища Кенгирское, Куртинское, Ташуткельское.
4	Железо общее	1,1-4,7	26	реки Ерчис (ВКО), Буктырма, Брекса, Тихая, Ульби, Красноярка, Оба, Урал (ЗКО), Чаган, Деркул, Утва, Иле, Каскелен, Талас, Шу, Асса, Аксу, Карабалта, Токташ, Сырдарья (Кызылординская), водохранилище Сергеевское, Ташуткельское, канал Кушум.
5	Фенолы	1,1-5,0	15	реки Чаган, Деркул, Большой Узень, Малый Узень, Илек (ЗКО), Утва, Эмба, Шу, Аксу, Карабалта, Токташ, Бадам, Келес, Сырдарья (ЮКО), озеро Шалкар, Билийколь, водохранилище Самаркандское, Шардаринское.
6	БПК <sub>5</sub>	1,1-24,2	15	реки Большой Узень, Малый Узень, Утва, Илек (Актюбинская), Орь, Эмба, Тогызак, Нура (Акмолинская), Шерубайнура, Шу, Аксу, Карабалта, озера Шалкар, Султанкельды, водохранилище Ташуткельское.
7	Аммоний солевой	1,1-23,0	5	реки Глубочанка, Емель, Аягоз, Сары булак, озеро Маркаколь.
8	Цинк	1,1-50,3	9	реки Брекса, Тихая, Ульби, Глубочанка, Красноярка, Ак-Булак, озера Карасу, Сулуколь, озеро Балкаш
9	Нефтепродукты	1,1-5,4	3	реки Кара-Кенгир, водохранилища Кенгирское, озеро Балкаш
10	Хром (6+)	1,1-2,7	3	река Урал (ЗКО), Илек, озеро Шалкар
11	Бор	15,37	1	река Илек (Актюбинская)

## Состояние качества поверхностных вод по гидрохимическим показателям

Наименование водного объекта (адм.область)	Индекс загрязненности воды (ИЗВ) – характеристика качества воды		Содержание загрязняющих веществ, превышающих ПДК в 2011 году		
	2010 год	2011 год	Ингредиенты	Средняя концентрация, мг/дм <sup>3</sup>	Кратность превышения ПДК
р. Кара Ертис (ВКО)	0,73 (2 кл.) чистая	0,64 (2 кл.) чистая	Медь (2+)	0,00126	1,26
р. Ертис (ВКО)	1,01 (3 кл.) умеренно-загрязненная	0,98 (2 кл.) чистая	Железо общее Медь (2+)	0,22 0,00176	2,15 1,76
р. Ертис (Павлодарская)	0,77 (2 кл.) чистая	0,68 (2 кл.) чистая	Медь(2+)	0,0015	1,53
р. Буктырма (ВКО)	0,91 (2 кл.) чистая	1,29 (3 кл.) умеренно-загрязненная	Железо общее Медь(2+)	0,26 0,00235	2,59 2,35
р. Брекса (ВКО)	2,75 (4 кл.) загрязненная	4,01 (5 кл.) грязная	Цинк Медь(2+) Железо общее Марганец (2+)	0,1173 0,00542 0,39 0,0186	11,73 5,42 3,89 1,86
р. Тихая (ВКО)	4,77(5 кл.) грязная	4,73(5 кл.) грязная	Цинк Медь(2+) Железо общее Марганец (2+)	0,1556 0,00575 0,34 0,0239	15,56 5,75 3,36 2,39
р. Ульби (ВКО)	3,61 (4 кл.) загрязненная	3,57 (4 кл.) загрязненная	Цинк Железо общее Медь(2+) Марганец (2+)	0,1258 0,31 0,00309 0,0151	12,58 3,12 3,09 1,51
р. Глубочанка (ВКО)	4,20 (5 кл.) грязная	4,00 (4 кл.) загрязненная	Цинк Медь (2+) Аммоний солевой Марганец (2+)	0,1539 0,00370 1,25 0,0123	15,39 3,7 2,5 1,23
р. Красноярка (ВКО)	12,0 (7 кл.) чрезвычайно грязная	13,63 (7 кл.) чрезвычайно грязная	Цинк Медь(2+) Марганец (2+) Железо общее	0,6331 0,00922 0,0586 0,23	63,31 9,22 5,86 2,27
р. Оба (ВКО)	1,38 (3 кл.) умеренно-загрязненная	1,50 (3 кл.) умеренно-загрязненная	Железо общее Медь(2+)	0,37 0,00292	3,72 2,92
оз. Маркаколь (ВКО)	1,70 (3 кл.) умеренно-загрязненная	0,77 (2 кл.) чистая	Аммоний солевой	0,76	1,52
р. Емель	1,50 (3 кл.) умеренно-загрязненная	1,65 (3 кл.) умеренно-загрязненная	Сульфаты Аммоний солевой Натрий Магний (2+)	315 1,54 136 0,0011	3,15 3,07 1,13 1,11
р. Аягоз	0,81 (2 кл.) чистая	1,21 (3 кл.) умеренно-загрязненная	Аммоний солевой Сульфаты	1,14 203	2,27 2,03

Наименование водного объекта (адм.область)	Индекс загрязненности воды (ИЗВ) – характеристика качества воды		Содержание загрязняющих веществ, превышающих ПДК в 2011 году		
	2010 год	2011 год	Ингредиенты	Средняя концентрация, мг/дм <sup>3</sup>	Кратность превышения ПДК
вдхр. Буктырма	0,83 (2 кл.) чистая	0,65 (2 кл.) чистая	Медь (2+)	0,0016	1,6
вдхр. Усть-Каменогорск	0,66 (2 кл.) чистая	0,75 (2 кл.) чистая	Медь (2+)	0,0019	1,9
пр. Шароновка (Атырауская)	0,83 (2 кл.) чистая	0,70 (2 кл.) чистая	-	-	-
р. Кигач (Атырауская)	0,72 (2 кл.) чистая	0,71 (2 кл.) чистая	-	-	-
р. Урал (Атырауская)	0,77 (2 кл.) чистая	0,80 (2 кл.) чистая	-	-	-
р. Урал (ЗКО)	0,92 (2 кл.) чистая	1,08 (3 кл.) умеренно загрязнённая	Хром (6+) Железо общее Азот нитридный Фенолы	0,031 0,15 0,024 0,0011	1,55 1,5 1,2 1,1
р. Чаган (ЗКО)	1,62 (3 кл.) умеренно- загрязнённая	1,41 (3 кл.) умеренно- загрязнённая	Сульфаты Железо общее Азот нитритный Фенолы	214,6 0,20 0,036 0,0012	2,15 2,0 1,8 1,2
р. Деркул (ЗКО)	1,32 (3 кл.) умеренно- загрязнённая	1,51 (3 кл.) умеренно- загрязнённая	Сульфаты Железо общее Азот нитридный Фенолы	214,6 0,213 0,037 0,0014	2,15 2,13 1,85 1,4
р. Большой Узень (ЗКО)	2,11 (3 кл.) умеренно- загрязнённая	1,3 (3 кл.) умеренно- загрязнённая	Сульфаты Хлориды БПК <sub>5</sub> Фенолы	180,0 521,9 3,08 0,0012	1,8 1,74 1,54 1,2
р. Малый Узень (ЗКО)	1,26 (3 кл.) умеренно- загрязнённая	0,97 (3 кл.) умеренно- загрязнённая	БПК <sub>5</sub> Фенолы	3,8 0,0012	1,9 1,2
оз. Шалкар (ЗКО)	2,58 (4 кл.) загрязнённая	3,04 (4 кл.) загрязнённая	Хлориды БПК <sub>5</sub> Сульфаты Хром (6+) Фенолы	3057,0 5,16 207,0 0,03 0,0013	10,2 2,58 2,07 1,5 1,3
канал Кушум (ЗКО)	1,06 (3 кл.) умеренно- загрязнённая	0,73 (2 кл.) чистая	Железо общее	0,13	1,3
р. Утва (ЗКО)	1,41 (3 кл.) умеренно- загрязнённая	1,41 (3 кл.) умеренно- загрязнённая	БПК <sub>5</sub> Хлориды Сульфаты Железо общее Фенолы	4,10 536,8 144,0 0,14 0,0012	2,05 1,79 1,44 1,4 1,2
р. Илек (ЗКО)	1,20 (3 кл.) умеренно- загрязнённая	1,05 (3 кл.) умеренно- загрязнённая	Хром (6+) Хлориды Фенолы	0,03 417,5 0,0011	1,5 1,4 1,1
р. Илек	5,16 (5 кл.)	5,42 (5 кл.)	Бор	0,261	15,37

Наименование водного объекта (адм.область)	Индекс загрязненности воды (ИЗВ) – характеристика качества воды		Содержание загрязняющих веществ, превышающих ПДК в 2011 году		
	2010 год	2011 год	Ингредиенты	Средняя концентрация, мг/дм <sup>3</sup>	Кратность превышения ПДК
(Актюбинская)	грязная	грязная	Медь(2+) Азот нитритный Хром (6+) БПК <sub>5</sub>	0,008 0,079 0,05 4,10	8,17 3,96 2,33 2,05
р. Орь (Актюбинская)	2,30 (3 кл.) умеренно-загрязненная	2,16 (3 кл.) умеренно-загрязненная	Медь(2+) Азот нитритный БПК <sub>5</sub> Сульфаты	0,004 0,062 5,6 150	4,0 3,1 2,8 1,5
р. Эмба (Актюбинская)	2,09 (3 кл.) умеренно-загрязненная	3,26 (4 кл.) загрязненная	Медь(2+) БПК <sub>5</sub> Сульфаты Фенолы Азот нитритный	0,01 5,55 225,6 0,002 0,04	10,0 2,78 2,26 2,0 2,0
р. Тобол (Костанайская)	1,20 (3 кл.) умеренно-загрязненная	1,53 (3 кл.) умеренно-загрязненная	Медь(2+) Сульфаты Азот нитритный	0,003 224,7 0,033	3,0 2,25 1,65
р. Аят (Костанайская)	1,49 (3 кл.) умеренно-загрязненная	1,18 (3 кл.) умеренно-загрязненная	Медь(2+) Сульфаты Фториды	0,003 145,1 1,06	3,0 1,45 1,41
р. Тогузак (Костанайская)	2,01 (3 кл.) умеренно-загрязненная	1,50 (3 кл.) умеренно-загрязненная	БПК <sub>5</sub> Сульфаты Медь(2+)	4,71 225,4 0,002	2,36 2,25 2,0
р. Убаган (Костанайская)	3,87 (4 кл.) загрязненная	4,43 (5 кл.) грязная	Медь(2+) Сульфаты Хлориды Азот аммонийный	0,009 877,4 1596,1 0,002	9,0 8,77 5,32 2,0
вдхр Каратомарское (Костанайская)	1,43 (3 кл.) умеренно-загрязненная	1,07 (3 кл.) умеренно-загрязненная	Медь(2+) Сульфаты	0,002 145,1	2,00 1,45
вдхр Сергеевское (СКО)	1,55 (3 кл.) умеренно-загрязненная	0,97 (2 кл.) чистая	Железо общее Никель	0,16 120,0	1,6 1,2
р. Есиль (СКО)	1,58 (3 кл.) умеренно-загрязненная	0,87 (2 кл.) чистая	Никель Сульфаты	0,0138 108	1,38 1,08
р. Есиль (Акмолинская)	1,40 (3 кл.) умеренно-загрязненная	1,74 (3 кл.) умеренно-загрязненная	Медь(2+) Сульфаты	0,005 266	4,83 2,66
р. Ак-Булак (г. Астана)	2,25 (3 кл.) умеренно-загрязненная	2,73 (4 кл.) загрязненная	Сульфаты Фториды Медь(2+) Магний	554 3,65 0,0033 57,83	5,54 4,87 3,33 1,45
р. Сары-Булак (г. Астана)	1,89 (3 кл.) умеренно-загрязненная	1,95 (3 кл.) умеренно-загрязненная	Медь(2+) Сульфаты Азот нитритный Аммоний солевой	0,0038 248,5 0,041 0,710	3,84 2,49 2,05 1,42



Наименование водного объекта (адм.область)	Индекс загрязненности воды (ИЗВ) – характеристика качества воды		Содержание загрязняющих веществ, превышающих ПДК в 2011 году		
	2010 год	2011 год	Ингредиенты	Средняя концентрация, мг/дм <sup>3</sup>	Кратность превышения ПДК
р. Кеттыбулак (Акмолинская)	0,56 (2 кл.) чистая	1,04 (3 кл.) умеренно загрязнённая	Медь(2+)	0,004	4,0
р. Жабай (Акмолинская)	1,40 (3 кл.) умеренно- загрязненная	1,95 (3 кл.) умеренно загрязнённая	Медь(2+) Сульфаты	0,008 150	8,0 1,5
вдхр Вячеславское (Акмолинская)	0,68 (2 кл.) чистая	1,13 (3 кл.) умеренно загрязнённая	Медь(2+)	0,004	4,0
оз. Копа (Акмолинская)	1,72 (3 кл.) умеренно- загрязненная	2,01 (3 кл.) умеренно загрязнённая	Медь(2+) Сульфаты Магний Хлориды	0,004 361 67,4 389	4,0 3,61 1,69 1,3
оз. Султанкельды (Акмолинская)	3,31 (4 кл.) загрязненная	3,99 (4 кл.) загрязнённая	Сульфаты Медь(2+) Магний Хлориды БПК <sub>5</sub> Кислород	921 0,004 127,4 829 4,99 5,00	9,21 3,88 3,19 2,76 2,5 2,4
оз. Зеренда (Акмолинская)		2,17 (3 кл.) умеренно загрязнённая	Медь(2+) Фториды Магний Сульфаты	0,005 2,59 71,1 172,0	5,0 3,45 1,78 1,72
оз. Карасу (Акмолинская)		1,59 (3 кл.) умеренно загрязнённая	Медь(2+) Фториды Цинк	0,005 1,43 0,012	5,00 1,91 1,2
оз. Сулуколь (Акмолинская)		2,12 (3 кл.) умеренно загрязнённая	Медь(2+) Фториды Цинк	0,005 3,51 0,013	5,0 4,68 1,3
кан. Нура-Есиль (Акмолинская)	1,97 (3 кл.) умеренно- загрязненная	2,68 (4 кл.) загрязнённая	Сульфаты Медь(2+) Магний	719,0 0,004 80,25	7,19 4,0 2,01
р. Нура (Акмолинская)	1,87 (3 кл.) умеренно- загрязненная	2,29 (3 кл.) умеренно загрязнённая	Медь(2+) Сульфаты БПК <sub>5</sub> Магний	0,0047 390,3 3,25 48,2	4,67 3,9 1,63 1,21
р. Нура (Карагандинская)	2,32 (3 кл.) умеренно- загрязненная	1,94 (3 кл.) умеренно загрязнённая	Азот нитритный Медь(2+) Сульфаты Фенолы	0,067 0,0027 218 0,002	3,35 2,7 2,18 2,0
р. Кара - Кенгир (Карагандинская)	8,24 (6 кл.) очень грязная	5,03 (5 кл.) грязная	Медь(2+) Сульфаты Азот нитритный Нефтепродукты	0,0089 652 0,121 0,3	8,9 6,52 6,05 6,0
р. Шерубайнура (Карагандинская)	8,87 (6 кл.) очень грязная	10,9 (7 кл.) чрезвычайно грязная	Азот нитритный Аммоний солевой	0,806 8,33	40,3 16,7

Наименование водного объекта (адм.область)	Индекс загрязненности воды (ИЗВ) – характеристика качества воды		Содержание загрязняющих веществ, превышающих ПДК в 2011 году		
	2010 год	2011 год	Ингредиенты	Средняя концентрация, мг/дм <sup>3</sup>	Кратность превышения ПДК
ская)			Медь(2+) Сульфаты БПК <sub>5</sub>	0,0029 242 4,75	2,9 2,42 2,38
вдхр Кенгирское (Карагандинская)	4,44 (5 кл.) грязная	2,62 (4 кл.) загрязнённая	Медь(2+) Нефтепродукты Сульфаты Азот нитритный	0,0054 0,20 330 0,027	5,4 4,0 3,30 1,35
вдхр. Самаркандское (Карагандинская)	1,40 (3 кл.) умеренно-загрязненная	1,52 (3 кл.) умеренно-загрязненная	Медь(2+) Фенолы Сульфаты	0,0026 0,002 175	2,6 2,0 1,75
кан. Ертис-Караганда (Карагандинская)	1,42 (3 кл.) умеренно-загрязненная	0,95 (2 кл.) чистая	Медь(2+)	0,0018	1,8
оз. Балкаш (Карагандинская)	2,51 (4 кл.) загрязненная	2,48 (3 кл.) умеренно-загрязнённая	Медь(2+) Нефтепродукты Цинк	0,010 0,07 0,013	10,0 1,4 1,3
р. Иле (Алматинская)	2,33 (3 кл.) умеренно-загрязненная	1,87 (3 кл.) умеренно-загрязнённая	Медь(2+) Железо общее	0,0067 0,15	6,6 1,5
р. Текес (Алматинская)	2,43 (3 кл.) умеренно-загрязненная	1,31 (3 кл.) умеренно-загрязнённая	Медь(2+)	0,0044	4,36
р. Турген (Алматинская)	1,53 (3 кл.) умеренно-загрязненная	1,39 (3 кл.) умеренно-загрязнённая	Медь(2+) Азот нитритный	0,0048 0,023	4,8 1,15
р. Шарын (Алматинская)	2,20 (3 кл.) умеренно-загрязненная	1,81 (3 кл.) умеренно-загрязнённая	Медь(2+)	0,0070	7,01
р. Шилик (Алматинская)	2,16 (3 кл.) умеренно-загрязненная	1,75 (3 кл.) умеренно-загрязнённая	Медь(2+)	0,0067	6,68
р. Коргас (Алматинская)	2,19 (3 кл.) умеренно-загрязненная	1,66 (3 кл.) умеренно-загрязнённая	Медь(2+)	0,0065	6,45
р. Баянкол (Алматинская)	1,83 (3 кл.) умеренно-загрязненная	1,71 (3 кл.) умеренно-загрязнённая	Медь(2+)	0,0071	7,08
р. Каркара (Алматинская)	1,63 (3 кл.) умеренно-загрязненная	1,86 (3 кл.) умеренно-загрязнённая	Медь(2+)	0,0071	7,06
р. Есик (Алматинская)	2,08 (3 кл.) умеренно-загрязненная	1,42 (3 кл.) умеренно-загрязнённая	Медь(2+)	0,00458	4,58

Наименование водного объекта (адм.область)	Индекс загрязненности воды (ИЗВ) – характеристика качества воды		Содержание загрязняющих веществ, превышающих ПДК в 2011 году		
	2010 год	2011 год	Ингредиенты	Средняя концентрация, мг/дм <sup>3</sup>	Кратность превышения ПДК
р. Каскелен (Алматинская)	1,77 (3 кл.) умеренно-загрязненная	2,27 (3 кл.) умеренно-загрязнённая	Медь(2+) Азот нитридный Фториды Железо общее	0,00705 0,047 1,23 0,14	7,05 2,35 1,64 1,4
вдхр Капшагай (Алматинская)	2,35 (3 кл.) умеренно-загрязненная	1,73 (3 кл.) умеренно-загрязнённая	Медь(2+)	0,00631	6,31
вдхр Куртинское (Алматинская)	3,10 (4 кл.) загрязненная	2,93 (4 кл.) загрязнённая	Медь(2+) Азот нитридный Сульфаты Фториды	0,008 0,104 187 1,05	7,97 5,2 1,87 1,4
вдхр Бартогай (Алматинская)	1,92 (3 кл.) умеренно-загрязненная	1,48 (3 кл.) умеренно-загрязнённая	Медь(2+)	0,005	4,96
оз. Улькен Алматы (Алматинская)	1,45 (3 кл.) умеренно-загрязненная	0,85 (2 кл.) чистая	Медь(2+)	0,0021	2,12
р. Киши Алматы (г. Алматы)	1,47 (3 кл.) умеренно-загрязненная	2,32 (3 кл.) умеренно-загрязнённая	Медь(2+) Азот нитридный Фториды	0,007 0,073 0,88	7,0 3,65 1,17
р. Есентай (г. Алматы)	1,56 (3 кл.) умеренно-загрязненная	1,82 (3 кл.) умеренно-загрязненная	Медь(2+) Азот нитридный	0,0058 0,042	5,82 2,1
р. Улькен Алматы (г. Алматы)	1,53 (3 кл.) умеренно-загрязненная	1,66 (3 кл.) умеренно-загрязненная	Медь(2+)	0,0063	6,25
р. Талас (Жамбылская)	1,65 (3 кл.) умеренно-загрязненная	1,48 (3 кл.) умеренно-загрязненная	Медь(2+) Железо общее БПК <sub>5</sub>	0,003 0,18 3,02	3,0 1,8 1,51
р. Шу (Жамбылская)	2,65 (4 кл.) загрязненная	2,35 (3 кл.) умеренно-загрязненная	БПК <sub>5</sub> Медь(2+) Азот нитридный Железо общее Фенолы	7,56 0,0035 0,044 0,20 0,002	3,78 3,5 2,2 2,0 2,0
р. Асса (Жамбылская)	1,43 (3 кл.) умеренно-загрязненная	1,29 (3 кл.) умеренно-загрязненная	Медь(2+) Железо общее	0,0025 0,22	2,5 2,2
р. Аксу (Жамбылская)	3,05 (4 кл.) загрязненная	2,78 (4 кл.) загрязнённая	БПК <sub>5</sub> Железо общее Медь(2+) Сульфаты Фенолы	8,71 0,39 0,0037 212 0,002	4,36 3,9 3,7 2,12 2,0
р. Беркара (Жамбылская)	1,07 (3 кл.) умеренно-	0,87 (2 кл.) чистая	Медь(2+)	0,0019	1,9

Наименование водного объекта (адм.область)	Индекс загрязненности воды (ИЗВ) – характеристика качества воды		Содержание загрязняющих веществ, превышающих ПДК в 2011 году		
	2010 год	2011 год	Ингредиенты	Средняя концентрация, мг/дм <sup>3</sup>	Кратность превышения ПДК
	загрязненная				
р. Карабалта (Жамбылская)	3,77 (4 кл.) загрязненная	3,03 (4 кл.) загрязнённая	Сульфаты Железо общее Медь(2+) БПК <sub>5</sub> Фенолы	515 0,38 0,0036 6,05 0,002	5,15 3,8 3,6 3,03 2,0
р. Токташ (Жамбылская)	2,95 (4 кл.) загрязненная	2,12 (3 кл.) умеренно загрязненная	Медь(2+) Железо общее Сульфаты Фенолы	0,0038 0,27 264 0,002	3,8 2,7 2,64 2,0
оз. Бийликоль (Жамбылская)	7,21 (6 кл.) очень грязная	6,94 (6 кл.) очень грязная	Сульфаты Медь(2+) Фенолы Фториды	550 0,0023 0,002 1,31	5,50 2,3 2,0 1,75
вдхр Ташукельское (Жамбылская)	1,46 (3 кл.) умеренно- загрязненная	1,64 (3 кл.) умеренно загрязненная	Медь(2+) БПК <sub>5</sub> Азот нитриный Железо общее	0,0028 3,82 0,038 0,17	2,8 1,91 1,9 1,7
р. Келес (ЮКО)	2,72 (4 кл.) загрязненная	2,70 (4 кл.) загрязненная	Сульфаты Фенолы Медь(2+) Магний	650 0,004 0,003 67,4	6,5 4,0 3,0 1,69
р. Бадам (ЮКО)	2,03 (3 кл.) умеренно- загрязненная	2,37 (3 кл.) умеренно загрязненная	Фенолы Медь(2+) Сульфаты Азот нитриный	0,006 0,003 236 0,038	6,0 3,0 2,36 1,9
р. Бугунь (ЮКО)	1,48 (3 кл.) умеренно- загрязненная	1,01 (3 кл.) умеренно загрязненная	Медь(2+) Сульфаты	0,002 138	2,0 1,38
р. Катта-Бугунь (ЮКО)	0,54 (2 кл.) чистая	0,60 (2 кл.) чистая	-	-	-
вдхр Шардаринское (ЮКО)	2,27 (3 кл.) умеренно- загрязненная	2,53 (4 кл.) загрязненная	Сульфаты Фенолы Медь(2+) Магний	551 0,004 0,003 65,2	5,51 4,0 3,0 1,63
р. Сырдарья (ЮКО)	2,48 (3 кл.) умеренно- загрязненная	2,08 (3 кл.) умеренно загрязненная	Сульфаты Фенолы Медь(2+) Азот нитриный	405 0,004 0,002 0,029	4,05 4,0 2,0 1,45
р. Сырдарья (Кызылординская)	1,97 (3 кл.) умеренно- загрязненная	1,85 (3 кл.) умеренно загрязненная	Сульфаты Магний Медь(2+) Железо общее	355 60,0 0,003 0,21	3,55 1,5 3,0 2,1

## Сведения о случаях экстремально высокого (ЭВЗ) и высокого загрязнения (ВЗ) поверхностных вод за 2011 год

14 случаев экстремально высокого загрязнения (ЭВЗ) поверхностных вод на территории Республики Казахстан были отмечены в реках Сары - Булак (г. Астана), Тобол (Костанайская), Красноярка (ВКО), Тогызак (Костанайская), озере Султанкелды (Астана).

242 случая высокого загрязнения (ВЗ) поверхностных вод на территории Республики Казахстан был отмечен на 28 водных объектах: река Шерубай – Нура – 24 случая ВЗ, река Соқыр - 24 случая ВЗ, Канал объединенного сброса сточных вод – 1 случай ВЗ (Карагандинская), озера Бурабай – 1 случай ВЗ, река Сары - булак – 7 случаев ВЗ (город Астана), озеро Султанкелды – 1 случай ВЗ, река, Ак – Булак – 2 случая ВЗ, река Есиль – 3 случая ВЗ (Астана), озеро Бийликоль – 12 случаев ВЗ, река Аксу – 1 случай ВЗ (Жамбылская), река Илек – 59 случаев ВЗ (Актюбинская), река Тобол – 19 случаев ВЗ, река Аят (Костанайская) – 2 случая ВЗ, река Тогузак – 6 случаев ВЗ, водохранилище Каратомарское – 2 случая ВЗ (Костанайская), река Ульба - 17 случаев ВЗ, река Красноярка – 12 случаев ВЗ, река Брекса – 9 случаев ВЗ, река Тихая - 10 случаев ВЗ, река Глубочанка - 11 случаев ВЗ (Восточно - Казахстанская), река Утва (ЗКО) – 1 случай ВЗ, река Илек (ЗКО) – 1 случай ВЗ, река Урал (ЗКО) – 5 случаев ВЗ, река Чаган – 3 случая ВЗ, река Деркул – 2 случая ВЗ, река Большой Узень – 1 случай ВЗ, река Малый Узень – 1 случай ВЗ, река Келес (ЮКО) – 4 случая ВЗ, канал Кушум – 1 случай ВЗ (таблица 5).

Таблица 5

### Сведения о случаях высокого загрязнения и экстремально высокого загрязнения поверхностных вод

Наименование водного объекта, область, пункт наблюдения, створ	Кол-во случаев	Число, месяц отбора проб воды	Число, месяц проведения анализа	Загрязняющее вещество		
				Наименование	Концентрация, мг/л	Кратность превышения ПДК
река Шерубайнура, Карагандинская, 2 км ниже села Асыл	1ВЗ	12.01.2011	12.01.2011	аммоний солевой	8,65	17,3
	1ВЗ	12.01.2011	12.01.2011	азот нитритный	0,637	31,9
	1ВЗ	03.02.2011	04.02.2011	аммоний солевой	11,5	23,0
	1ВЗ	03.02.2011	04.02.2011	азот нитритный	0,387	19,4
	1ВЗ	03.03.2011	04.03.2011	аммоний солевой	12,9	25,8
	1ВЗ	03.03.2011	04.03.2011	азот нитритный	0,828	41,4
	1ВЗ	20.04.2011	21.04.2011	аммоний солевой	6,72	13,4

	1ВЗ	20.04.2011	21.04.2011	азот нитритный	0,951	47,6
	1 ВЗ	04.05.2011	05.05.2011	аммоний солевой	21,0	42,0
	1 ВЗ	04.05.2011	05.05.2011	азот нитрит- ный	1,65	82,5
	1 ВЗ	24.05.2011	25.05.2011	аммоний солевой	13,3	26,6
	1 ВЗ	24.05.2011	25.05.2011	азот нитрит- ный	1,45	72,5
	1 ВЗ	06.06.2011	07.06.2011	аммоний солевой	21,5	43,0
	1 ВЗ	06.06.2011	07.06.2011	азот нитрит- ный	1,23	61,5
	1 ВЗ	21.06.2011	22.06.2011	аммоний солевой	14,4	28,8
	1 ВЗ	21.06.2011	22.06.2011	азот нитрит- ный	1,83	91,5
	1 ВЗ	07.07.2011	08.07.2011	азот нитрит- ный	0,971	48,6
	1 ВЗ	03.08.2011	04.08.2011	азот нитрит ный	0,625 мгN/ дм <sup>3</sup>	31,3
	1 ВЗ	11.08.2011	12.08.2011	азот нитрит- ный	0,695 мгN/ дм <sup>3</sup>	34,8
	1 ВЗ	06.09.11	07.09.11	азот нитрит- ный	1,24	62,0
	1 ВЗ	04.10.2011	05.10.2011	азот нитрит- ный	1,92	96,0
	1 ВЗ	13.10.2011	14.10.2011	азот нитрит- ный	0,611	30,6
	1 ВЗ	03.11.2011	04.11.2011	аммоний солевой	6,90	13,8
	1 ВЗ	03.11.2011	04.11.2011	азот нитрит- ный	0,235	11,8
<b>река Соқыр,</b> Карагандинская, 0,5 км ниже сброса бывшей шахты Соқырская	1ВЗ	12.01.2011	12.01.2011	аммоний солевой	8,62	17,2

1ВЗ	12.01.2011	12.01.2011	азот нитритный	0,671	33,6
1ВЗ	03.02.2011	04.02.2011	аммоний солевой	11,0	22,0
1ВЗ	03.02.2011	04.02.2011	азот нитритный	0,363	18,2
1ВЗ	03.03.2011	04.03.2011	аммоний солевой	16,4	32,8
1ВЗ	03.03.2011	04.03.2011	азот нитритный	1,284	64,2
1ВЗ	20.04.2011	21.04.2011	аммоний солевой	7,44	14,9
1ВЗ	20.04.2011	21.04.2011	азот нитритный	0,958	47,9
1 ВЗ	04.05.2011	05.05.2011	аммоний солевой	17,4	34,8
1 ВЗ	04.05.2011	05.05.2011	азот нитрит- ный	1,22	61,0
1 ВЗ	24.05.2011	25.05.2011	аммоний солевой	12,6	25,2
1 ВЗ	24.05.2011	25.05.2011	азот нитрит-	1,27	63,5
1 ВЗ	06.06.2011	07.06.2011	аммоний солевой	22,3	44,6
1 ВЗ	06.06.2011	07.06.2011	азот нитрит-	1,43	71,5
1 ВЗ	21.06.2011	22.06.2011	аммоний солевой	14,8	29,6
1 ВЗ	21.06.2011	22.06.2011	азот нитрит- ный	1,88	94,0
1ВЗ	07.07.2011	08.07.2011	азот нитрит- ный	1,76	88,0
1 ВЗ	03.08.2011	04.08.2011	азот нитрит ный	1,09 мгN/ дм <sup>3</sup>	54,5
1 ВЗ	11.08.2011	12.08.2011	азот нитрит- ный	1,20 мгN/ дм <sup>3</sup>	60,0
1ВЗ	06.09.11	07.09.11	азот нитрит- ный	1,14	57,0

	1 ВЗ	04.10.2011	05.10.2011	азот нитрит- ный	1,91	95,5
	1 ВЗ	13.10.2011	14.10.2011	азот нитрит- ный	0,729	36,5
	1 ВЗ	03.11.2011	04.11.2011	аммоний солевой	6,95	13,9
	1 ВЗ	03.11.2011	04.11.2011	азот нитрит- ный	0,240	12,0
г. Темиртау, «Канал объединенного сброса сточных вод АО «Арселор Миттал», Темиртау» и ХМЗ АО «ТЭМК»	1 ВЗ	24.05.2011	25.05.2011	азот нитрит- ный	0,382	19,1
озеро Бийликоль, Жамбылская, зона отдыха «Ветерок» 2 км от село Абдикадир	1 ВЗ	18.01.2011	23.01.2011	БПК <sub>5</sub>	16,2	16,2
	1 ВЗ	07.02.2011	12.02.2011	БПК <sub>5</sub>	26,6	26,6
	1 ВЗ	11.03.2011	17.03.2011	БПК <sub>5</sub>	42,0	42,0
	1 ВЗ	12.04.2011	18.04.2011	БПК <sub>5</sub>	15,2	15,2
	1 ВЗ	05.05.2011	05.05.2011 10.05.2011	БПК <sub>5</sub>	21,6	21,6
	1 ВЗ	02.06.2011	02.06.2011 07.06.2011	БПК <sub>5</sub>	23,4	23,4
	1 ВЗ	08.07.2011	13.07.2011	БПК <sub>5</sub>	33,4	33,4
	1 ВЗ	11.08.2011	16.08.2011	БПК <sub>5</sub>	25,8	25,8
	1 ВЗ	14.09.11	14.09.11	БПК <sub>5</sub>	37,4	37,4
	1 ВЗ	15.10.2011	20.10.2011	БПК <sub>5</sub>	32,2	32,2
	1 ВЗ	02.11.2011	07.11.2011	БПК <sub>5</sub>	39,4	39,4



	1 ВЗ	07.12.2011	12.12.2011	БПК <sub>5</sub>	39,8	39,8
<b>река Аксу, Жамбылская,</b> 0,5 км выше Аксу, 10 км от устья реки	1 ВЗ	13.05.2011	18.05.2011	БПК <sub>5</sub>	29,3	29,3
<b>река Илек,</b> Актюбинская, город Алга, 0,5 км ниже выхода подземных вод	1 ВЗ	10.01.2011	10.01.2011	бор	0,99	58,29
	1 ВЗ	02.02.2011	07.02.2011	бор	0,49	28,82
	1 ВЗ	02.03.2011	05.03.2011	бор	0,71	41,76
	1 ВЗ	07.04.2011	14.04.2011	бор	0,224	13,18
	1 ВЗ	05.05.2011	10.05.2011	бор	0,451	26,53
	1 ВЗ	02.06.2011	06.06.2011	бор	0,793	46,65
	1 ВЗ	04.07.2011	07.07.2011	бор	0,221	13,0
	1 ВЗ	02.08.2011	05.08.2011	бор	0,301	17,71
	1 ВЗ	07.09.11	08.09.11	бор	0,265	15,6
	1 ВЗ	05.10.2011	10.10.2011	бор	0,689	40,5
	1 ВЗ	03.11.2011	04.11.2011	бор	0,652	38,4
<b>река Илек,</b> Актюбинская, город Актобе, 0,5 км выше города	1 ВЗ	10.01.2011	10.01.2011	бор	0,28	16,5
	1 ВЗ	02.02.2011	07.02.2011	бор	0,28	16,5
	1 ВЗ	02.03.2011	05.03.2011	бор	0,43	25,3
	1 ВЗ	07.04.2011	11.04.2011	азот нитрит- ный	0,310	15,5
	1 ВЗ	07.04.2011	14.04.2011	бор	0,340	20,0
	1 ВЗ	05.05.2011	10.05.2011	бор	0,660	38,8
	1 ВЗ	02.06.2011	06.06.2011	бор	0,348	20,5
	1 ВЗ	07.09.11	08.09.11	бор	0,357	21,0
	1 ВЗ	05.10.2011	07.10.2011	азот нитрит-	0,33	16,5

	1 ВЗ	05.10.2011	10.10.2011	бор	0,330	19,4
	1 ВЗ	02.11.2011	04.11.2011	NO <sub>2</sub>	0,33	16,5
	1 ВЗ	03.11.2011	04.11.2011	бор	0,316	18,6
	1 ВЗ	05.12.2011	07.12.2011	бор	0,307	18,1
	1 ВЗ	05.12.2011	07.12.2011	азот нитрит-	0,421	21,1
<b>река Илек,</b> Актюбинская, город Алга, створ № 1, 1 км выше шламовых прудов	1 ВЗ	10.01.2011	13.01.2011	бор	0,21	12,35
	1 ВЗ	02.02.2011	07.02.2011	бор	0,17	10,0
	1 ВЗ	02.03.2011	05.03.2011	бор	0,19	11,18
	1 ВЗ	07.04.2011	14.04.2011	бор	0,197	11,6
	1 ВЗ	05.05.2011	10.05.2011	бор	0,236	13,9
	1 ВЗ	02.06.2011	06.06.2011	бор	0,174	10,2
	1 ВЗ	04.07.2011	07.07.2011	бор	0,177	10,4
	1 ВЗ	07.09.11	08.09.11	бор	0,215	12,7
	1 ВЗ	05.10.2011	10.10.2011	бор	0,265	15,6
	1 ВЗ	03.11.2011	04.11.2011	бор	0,260	15,3
	1 ВЗ	05.12.2011	07.12.2011	бор	0,262	15,4
<b>река Илек,</b> Актюбинская, село Георгиевка, 0,5 км ниже выхода подземных вод	1 ВЗ	03.02.2011	07.02.2011	бор	0,20	11,8
	1 ВЗ	03.03.2011	05.03.2011	бор	0,18	10,6
	1 ВЗ	03.03.2011	04.03.2011	азот нитрит- ный	0,318	15,9
	1 ВЗ	08.04.2011	11.04.2011	азот нитрит-	0,23	11,5
	1 ВЗ	08.04.2011	14.04.2011	бор	0,240	14,1
	1 ВЗ	13.04.2011	14.04.2011	аммоний солевой	5,350	10,7
	1 ВЗ	06.05.2011	10.05.2011	бор	0,324	19,1
	1 ВЗ	03.06.2011	06.06.2011	бор	0,274	16,1
	1 ВЗ	05.07.2011	07.07.2011	бор	0,192	11,3
	1 ВЗ	07.09.11	08.09.11	бор	0,265	15,6
	1 ВЗ	06.10.2011	10.10.2011	бор	0,241	14,2
	1 ВЗ	05.12.2011	07.12.2011	бор	0,549	32,3

<b>река Илек,</b> Актюбинская, село Целинный, 1 км выше села	1 ВЗ	03.02.2011	07.02.2011	бор	0,19	11,2
	1 ВЗ	08.04.2011	14.04.2011	бор	0,190	11,2
	1 ВЗ	06.05.2011	10.05.2011	бор	0,209	12,3
	1 ВЗ	03.06.2011	06.06.2011	бор	0,198	11,7
	1 ВЗ	05.07.2011	07.07.2011	бор	0,331	19,5
	1 ВЗ	07.09.11	08.09.11	бор	0,260	15,3
	1 ВЗ	06.10.2011	10.10.2011	бор	0,215	12,7
<b>река Илек,</b> Актюбинская, г.Актобе, 0,5 км ниже устья Дженишке	1 ВЗ	07.04.2011	11.04.2011	азот нитрит- ный	0,470	23,5
	1 ВЗ	05.05.2011	10.05.2011	бор	0,377	22,2
	1 ВЗ	02.06.2011	06.06.2011	бор	0,198	11,65
	1 ВЗ	05.10.2011	10.10.2011	бор	0,200	11,8
<b>река Тобол,</b> Костанайская, 3 км ниже сброса камвольно- суконный комбината	1ЭВЗ	10.01.2011	11.01.2011	марганец	1,092	109,2
	1ВЗ	01.02.2011	01.02.2011	марганец	0,948	94,8
	1ВЗ	09.03.2011	09.03.2011	марганец	0,216	21,6
	1ВЗ	06.05.2011	10.05.2011	марганец	0,389	38,9
	1ВЗ	01.06.2011	01.06.2011	марганец	0,355	35,5
<b>река Тобол,</b> Костанайская, 1 км выше сброса управления горводоканала	1 ВЗ	10.01.2011	11.01.2011	марганец	0,728	72,8
	1 ВЗ	01.02.2011	01.02.2011	марганец	0,822	82,2
	1 ВЗ	09.03.2011	09.03.2011	марганец	0,206	20,6
	1ВЗ	06.05.2011	10.05.2011	марганец	0,236	23,6
	1ВЗ	01.06.2011	01.06.2011	марганец	0,508	50,8
	1 ВЗ	01.12.2011	02.12.2011	марганец	0,197	19,7
<b>река Тобол,</b> Костанайская, в черте села Милютинка в створе гидрпоста	1ЭВЗ	03.01.2011	18.01.2011	марганец	1,690	169,0
	1ЭВЗ	01.02.2011	01.02.2011	марганец	1,407	140,7
	1ВЗ	01.03.2011	01.03.2011	марганец	0,855	85,5
	1ВЗ	05.05.2011	10.05.2011	марганец	0,568	56,8
	1 ВЗ	01.06.2011	09.06.2011	марганец	0,168	16,8
	1 ВЗ	01.12.2011	09.12.2011	марганец	0,188	18,8
<b>река Тобыл,</b> Костанайская область, Костанай – 2, район ж/д моста Костанай – Кокчетав	1 ВЗ	01.12.2011	02.12.2011	марганец	0,326	32,6

<b>река Тобыл,</b> г/п Варваринка, 0,2 км ниже села, в створе г/п	1 ВЗ	01.12.2011	01.12.2011	марганец	0,113	11,3
<b>река Тобол,</b> Костанайская, 0,2 км ниже села Гришенка в створе гидропоста	1ВЗ	02.02.2011	08.02.2011	марганец	0,540	54,0
	1ВЗ	03.03.2011	09.03.2011	марганец	0,498	49,8
	1ВЗ	13.04.2011	20.04.2011	марганец	0,132	13,2
<b>река Тогузак,</b> Костанайская, 1,5 км Северо-Запада от гидропоста Тогузак	1 ВЗ	09.01.2011	19.01.2011	марганец	0,490	49,0
	1 ЭВЗ	02.02.2011	03.02.2011	марганец	1,004	100,4
	1 ВЗ	09.03.2011	14.03.2011	марганец	0,414	41,4
	1 ВЗ	04.09.11	13.09.11	марганец	0,108	10,8
<b>река Тогузак,</b> Костанайская область, г/п Тогузак, в черте села, в створе г/п	1 ВЗ	01.12.2011	02.12.2011	марганец	0,113	11,3
<b>река Тогузак,</b> Костанайская, в черте села, в створе	1 ВЗ	04.05.2011	18.05.2011	марганец	0,216	21,6
	1 ВЗ	03.06.2011	14.06.2011	марганец	0,223	22,3
<b>река Аят,</b> Костанайская, 0,2 км ниже села Варваринка	1ВЗ	10.01.2011	11.01.2011	марганец	0,452	45,2
	1ВЗ	01.02.2011	03.02.2011	марганец	0,678	67,8
<b>водохранилище Каратомар- ское,</b> Костанайская, село Викторовский, 1 км от главного гидропоста	1 ВЗ	25.01.2011	26.01.2011	марганец	0,137	13,7
	1 ВЗ	25.04.2011	25.04.2011	марганец (2+)	0,290	29,0
<b>река Ульба,</b> Восточно - Казахстанская, 1,45км выше устья реки Ульби, у автодорожного моста правый берег (вертикаль 0,9)	1ВЗ	11.01.2011	12.01.2011	цинк <sup>(2+)</sup>	0,107	10,7
<b>река Ульба,</b> Восточно- Казахстанская, 1,45км выше устья реки Ульби, у автодорожного моста левый берег (вертикаль 0,9)	1ВЗ	11.01.2011	12.01.2011	цинк <sup>(2+)</sup>	0,106	10,6
<b>река Ульба,</b> Восточно- Казахстанская, город Риддер,	1ВЗ	11.01.2011	12.01.2011	цинк <sup>(2+)</sup>	0,254	25,4

	1ВЗ	03.02.2011	04.02.2011	цинк <sup>(2+)</sup>	0,151	15,1
	1ВЗ	09.03.2011	10.03.2011	цинк <sup>(2+)</sup>	0,12	12,0
	1 ВЗ	24.08.2011	26.08.2011	цинк (2+)	0,437	43,7
<b>река Ульба, Восточно-Казахстанская, город Риддер, 4,8 км ниже сброса сточных хозяйственных вод рудника, у автодорожного моста рудника Тишинский</b>	1ВЗ	11.01.2011	12.01.2011	цинк <sup>(2+)</sup>	0,355	35,5
	1ВЗ	03.02.2011	04.02.2011	цинк <sup>(2+)</sup>	0,485	48,5
	1ВЗ	09.03.2011	10.03.2011	цинк <sup>(2+)</sup>	0,278	27,8
	1ВЗ	18.04.2011	19.04.2011	цинк	0,123	12,3
	1 ВЗ	12.07.2011	13.07.2011	цинк (2+)	0,152	15,2
<b>река Ульби, Восточно-Казахстанская область, рудник Тишинский, 50 м выше сброса цинкового завода</b>	1 ВЗ	24.08.2011	26.08.2011	цинк (2+)	0,437	43,7
	1 ВЗ	04.10.2011	06.10.2011	цинк	0,450	45,0
<b>река Ульби, Восточно-Казахстанская область, рудник Тишинский, 2,5 км ниже сброса шахтных вод рудника Тишинский</b>	1 ВЗ	24.08.2011	26.08.2011	цинк (2+)	0,469	46,9
	1 ВЗ	04.10.2011	06.10.2011	цинк	0,457	45,7
	1 ВЗ	25.11.2011	28.11.2011	цинк	0,152	15,2
	1 ВЗ	01.12.2011	02.11.2011	цинк (2+)	0,397	39,7
<b>река Красноярка, Восточно - Казахстанская, 3 км выше село Предгорное, 1 км ниже впадения реки Березовка, 0,5 км ниже сброса сточных вод Березовского рудника</b>	1ЭВЗ	11.01.2011	12.01.2011	цинк <sup>(2+)</sup>	2,148	214,8
	1ВЗ	11.01.2011	12.01.2011	марганец	0,196	19,6
	1ВЗ	11.01.2011	12.01.2011	медь	0,051	51,0
	1ЭВЗ	08.02.2011	09.02.2011	цинк <sup>(2+)</sup>	1,827	182,7

	1ЭВЗ	14.03.2011	15.03.2011	цинк <sup>(2+)</sup>	1,326	132,6
	1 ВЗ	14.03.2011	15.03.2011	медь	0,037	37,0
	1ВЗ	12.04.2011	13.04.2011	цинк	0,156	15,6
	1 ВЗ	01.06.2011	02.06.2011	цинк	0,466	46,6
	1 ЭВЗ	13.07.2011	14.07.2011	цинк (2+)	1,558	155,8
	1 ЭВЗ	02.08.2011	03.08.2011	цинк (2+)	1,452	145,2
	1 ЭВЗ	07.09.11	08.09.11	цинк	1,236	123,6
	1 ВЗ	04.10.2011	06.10.2011	марганец	0,234	23,4
<b>река Красноярка, Восточно-Казахстанская область, с. Предгорное, 1 км ниже впадения р. Березовка, 0,5 км ниже сброса сточных вод Березовского рудника</b>	1 ЭВЗ	06.12.2011	07.12.2011	цинк (2+)	2,250	225,0
<b>река Красноярка, Восточно-Казахстанская, 3 км выше с. Предгорное, 1 км ниже впадения р. Березовка, 0,5 км ниже сброса сточных вод Березовского рудника</b>	1 ВЗ	13.07.2011	13.07.2011	марганец (2+)	0,125	12,5
	1 ВЗ	02.08.2011	03.08.2011	марганец (2+)	0,133	13,3
	1 ВЗ	04.10.2011	06.10.2011	цинк	0,681	68,1
	1 ВЗ	07.09.2011	08.09.2011	марганец	0,154	15,4
	1 ЭВЗ	25.11.2011	28.11.2011	цинк	1,970	197,0
	1 ВЗ	25.11.2011	28.11.2011	медь	0,040	40,0
	1 ВЗ	25.11.2011	28.11.2011	марганец	0,210	21,0
<b>река Брекса, Восточно - Казахстанская, город Риддер, 0,6 км выше устья реки Брекса</b>	1ВЗ	11.01.2011	12.01.2011	цинк <sup>(2+)</sup>	0,12	12,0
	1ВЗ	03.02.2011	04.02.2011	цинк <sup>(2+)</sup>	0,184	18,4
	1ВЗ	18.04.2011	19.04.2011	цинк	0,217	21,7
	1 ВЗ	12.07.2011	13.07.2011	цинк (2+)	0,243	24,3
	1 ВЗ	24.08.2011	26.08.2011	цинк (2+)	0,441	44,1

	1 ВЗ	06.09.11	07.09.11	цинк	0,177	17,7
	1 ВЗ	04.10.2011	06.10.2011	цинк	0,492	49,2
	1 ВЗ	04.10.2011	06.10.2011	марганец	0,121	12,1
	1 ВЗ	01.12.2011	02.11.2011	цинк (2+)	0,685	68,5
<b>река Тихая,</b> Восточно - Казахстанская, город Риддер, 0,1 км ниже сброса цинкового завода	1ВЗ	11.01.2011	12.01.2011	цинк (2+)	0,178	17,8
	1 ВЗ	24.08.2011	26.08.2011	цинк (2+)	0,441	44,1
	1 ВЗ	04.10.2011	06.10.2011	цинк	0,456	45,6
<b>река Тихая,</b> Восточно - Казахстанская, город Риддер, 0,8 км выше устья реки Тихая	1ВЗ	11.01.2011	12.01.2011	цинк (2+)	0,293	29,3
	1ВЗ	03.02.2011	04.02.2011	цинк (2+)	0,156	15,6
	1ВЗ	18.04.2011	19.04.2011	цинк	0,119	11,9
	1 ВЗ	24.08.2011	26.08.2011	цинк (2+)	0,482	48,2
	1 ВЗ	06.09.11	07.09.11	цинк	0,145	14,5
	1 ВЗ	04.10.2011	06.10.2011	цинк	0,456	45,6
	1 ВЗ	01.12.2011	02.11.2011	цинк (2+)	0,173	17,3
<b>река Глубочанка,</b> Восточно - Казахстанская, село Белоусовка 0,5 км ниже сброса очистных сооружений Белоусовка	1ВЗ	11.01.2011	12.01.2011	цинк (2+)	0,267	26,7
	1ВЗ	08.02.2011	09.02.2011	цинк (2+)	0,175	17,5
	1ВЗ	14.03.2011	15.03.2011	цинк (2+)	0,257	25,7
	1 ВЗ	02.08.2011	03.08.2011	цинк (2+)	0,216	21,6
	1 ВЗ	07.09.11	08.09.11	цинк	0,137	13,7
	1 ВЗ	05.10.2011	06.10.2011	цинк	0,447	44,7
	1 ВЗ	25.11.2011	28.11.2011	цинк	0,470	47,0
	1 ВЗ	06.12.2011	07.12.2011	цинк (2+)	0,825	82,5
<b>река Глубочанка,</b>	1ВЗ	08.02.2011	09.02.2011	цинк (2+)	0,599	59,9

	1ВЗ	14.03.2011	15.03.2011	цинк <sup>(2+)</sup>	0,795	79,5
	1 ВЗ	06.12.2011	07.12.2011	цинк (2+)	0,258	25,8
<b>река Урал,</b> Западно - Казахстанская, 0,5 м выше города Уральск	1ВЗ	02.03.2011		растворен- ный кислород	2,56	
<b>река Урал,</b> Западно - Казахстанская, 11,2 м ниже впадения реки Чаган	1ВЗ	02.03.2011		растворен- ный кислород	2,56	
<b>река Урал,</b> Западно - Казахстанская, село Январцево 0,5 км ниже	1ВЗ	10.03.2011		растворен- ный кислород	2,56	
<b>река Урал,</b> Западно - Казахстанская, село Кушум 1,5 км к ЮЮВ села Кушум	1ВЗ	04.03.2011		растворен- ный кислород	2,52	
<b>река Урал,</b> Западно - Казахстанская, село Тайпак 0,3 км выше поселка Калмыков	1ВЗ	17.03.2011		растворен- ный кислород	2,32	
<b>река Чаган,</b> Западно-Казахстанская, 0,5 м выше устья реки Чаган	1ВЗ	02.03.2011		растворен- ный кислород	2,64	
<b>река Чаган,</b> Западно-Казахстанская, поселок Каменный, 0,3 км ниже поселка	1ВЗ	04.03.2011		растворен- ный кислород	2,60	
<b>река Чаган,</b> Западно - Казахстанская, город Уральск, 1 км выше сброса прудового	1ВЗ	02.03.2011		растворен- ный кислород	2,64	
<b>река Деркул,</b> Западно - Казахстанская, село Селекционный, близ села	1ВЗ	02.03.2011		растворен- ный кислород	2,80	
<b>река Деркул,</b> Западно - Казахстанская, село Ростошский, близ села	1ВЗ	02.03.2011		растворен- ный кислород	2,92	
<b>река Илек,</b> Западно - Казахстанская, поселок Чилик, 1,5 км выше села Чилик	1ВЗ	02.03.2011		растворен- ный кислород	2,96	



<b>река Утва,</b> Западно-Казахстанская, село Григорьевка близ села	1ВЗ	03.03.2011		растворен- ный кислород	2,98	
<b>река Большой Узень,</b> Западно - Казахстанская, село Жалпактал, 0,2 км ниже села	1ВЗ	10.03.2011		растворен- ный кислород	2,4	
<b>река Малый Узень,</b> Западно - Казахстанская, поселок Бостандык 2,0 км выше автодорожного моста	1ВЗ	10.03.2011		растворен- ный кислород	2,32	
<b>канал Кушум,</b> Западно - Казахстанская, село Кушум, 0,5 км к ЮВ от поселка Кушум	1ВЗ	04.03.2011		растворен- ный кислород	2,48	
<b>озера Султанкелды,</b> Астана, в створе гидропоста Кордон- Каражар	1 ЭВЗ	02.03.2011		растворен- ный кислород	1,66 мг O <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup>	
	1 ВЗ	02.03.2011		серовород	0,21 мг H <sub>2</sub> S /дм	
<b>река Сары - Булак,</b> Астана, 0,2 км выше до впадения в реку Есиль	1 ВЗ	02.03.2011		растворен- ный кислород	2,03 мг O <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup>	
	1 ВЗ	06.05.2011	06.05.2011	аммоний солевой	5,36	10,7
	1 ВЗ	21.07.2011	21.07.2011	растворен ный	2,65 мгO <sub>2</sub> /	
	1 ВЗ	08.09.11		растворен ный	1,87	
<b>река Сары-Булак,</b> Астана, 7 насосная станция	1 ЭВЗ	01.04.2011		растворен- ный кислород	1,04	
	1 ВЗ	14.06.2011		растворен ный кислород	0,98 мгO <sub>2</sub> / дм <sup>3</sup>	
<b>река Сары-Булак,</b> Астана, под мостом улицы Тлендиева	1 ВЗ	01.04.2011	01.04.2011	аммоний солевой	6,03	12
<b>река Сары-Булак –</b> <b>. Астана,</b> озле моста через Астраханское поссе	1 ВЗ	06.05.2011	06.05.2011	азот нитри- тный	0,21	10,5
<b>озера Бурабай,</b> поселок Бурабай	1 ВЗ	08.04.2011		азот нитритный	0,424	21,2

<b>река Ак - Булак,</b> Астана, под 1 железнодорожным мостом	1 ВЗ	14.06.2011	14.06.2011	фториды	9,76	13,0
<b>река Ак - Булак,</b> Астана, после сброса трубопр. от фильтр. станции	1 ВЗ	14.06.2011	14.06.2011	фториды	8,11	10,8
<b>река Есиль</b> км ниже г. Астана, . Коктал	1 ВЗ	06.05.2011	06.05.2011	азотни- трип- ный	0,214	10,7
	1 ВЗ	06.05.2011	06.05.2011	аммоний солевой	5,09	10,2
	1 ВЗ	08.09.11		растворен ный кислород	2,48	
<b>река Келес,</b> Южно-Казахстанская область, 1,2 км выше устья р. Келес	1 ВЗ	07.07.2011	08.07.2011	сульфаты	1230	12,3
	1ВЗ	03.08.2011	03.08.2011	сульфаты	1153	11,5
	1 ВЗ	03.11.2011	04.11.2011	сульфаты	1037	10,4
	1 ВЗ	04.12.2011	05.12.2011	сульфаты	1095	10,95
<b>Итого:</b>	<b>14ЭВЗ</b> <b>242 ВЗ</b>					

## 1. Качество поверхностных вод на территории Акмолинской области

Наблюдения за загрязнением поверхностных вод на территории Акмолинской области проводились на 13-ти водных объектах (реки Есиль, Нура, Ак-Булак, Сары-Булак, Кеттыбулак, Жабай, канал Нура-Есиль, водохранилище Вячеславское, озера Копа, Зеренда, Султанкельды, Карасу, Сулуколь) (рис. 1.4, 1.5).

Река Есиль берет начало из родников в горах Нияз в Карагандинской области. Реки Сары Булак, Ак Булак, Жабай – правобережные притоки реки Есиль. На реке Есиль расположено водохранилище Вячеславское. Ручей Кеттыбулак, озера Карасу и Сулуколь находятся на территории Щучинско-Боровской курортной зоны. Озеро Копа находится в черте города Кокшетау. Озеро Султанкельды одно из озер Коргалжынского заповедника.

В реке **Есиль** превышения ПДК были зафиксированы по меди – 4,83 ПДК, сульфатам 2,66 ПДК.

В реке **Нура** превышения ПДК отмечены по меди 4,67 ПДК, сульфатам 3,9 ПДК, БПК<sub>5</sub> 1,63 ПДК, магнию 1,21 ПДК.

В канале **Нура-Есиль** средняя концентрация сульфатов составила 7,19 ПДК, меди 4,0 ПДК, магния 2,01 ПДК.

В водохранилище **Вячеславское** превышения ПДК наблюдались по меди на уровне 4,0 ПДК.

В реке **Сары-Булак** средняя концентрация меди составила– 3,84 ПДК, сульфатов – 2,49 ПДК, азота нитритного 2,05 ПДК, аммония солевого 1,42 ПДК.

В реке **Ак-Булак** превышения ПДК наблюдались по сульфатам 5,54 ПДК, фторидам 4,87 ПДК, меди 3,33 ПДК, магний 1,45 ПДК.

В реке **Кеттыбулак**, в районе кордона Золотой Бор, превышение ПДК наблюдалось по меди - 4,0 ПДК.

В реке **Жабай** превышения ПДК отмечены по меди 8,0 ПДК, сульфатам 1,5 ПДК.

В озере **Копа** концентрации меди составила 4,0 ПДК, сульфатов 3,61 ПДК, магния и хлоридов в пределах 1,3-1,69 ПДК.

В озере **Султанкельды** содержание сульфатов составило 9,21 ПДК, меди – 3,88 ПДК, магния – 3,19 ПДК, хлоридов 2,76 ПДК, БПК<sub>5</sub> – 2,5 ПДК.

В озере наблюдался недостаточность растворенного в воде кислорода– 5,0 мг/дм<sup>3</sup>.

В озере **Зеренда** превышения ПДК отмечены по меди – 5,0 ПДК, фторидам – 3,45 ПДК, магнию – 1,78 ПДК, сульфатам – 1,72 ПДК.

В озерах **Карасу** и **Сулуколь** превышения ПДК отмечены по цинку, фторидам на уровне 1,3-2,1 ПДК и меди – 5,0 ПДК.

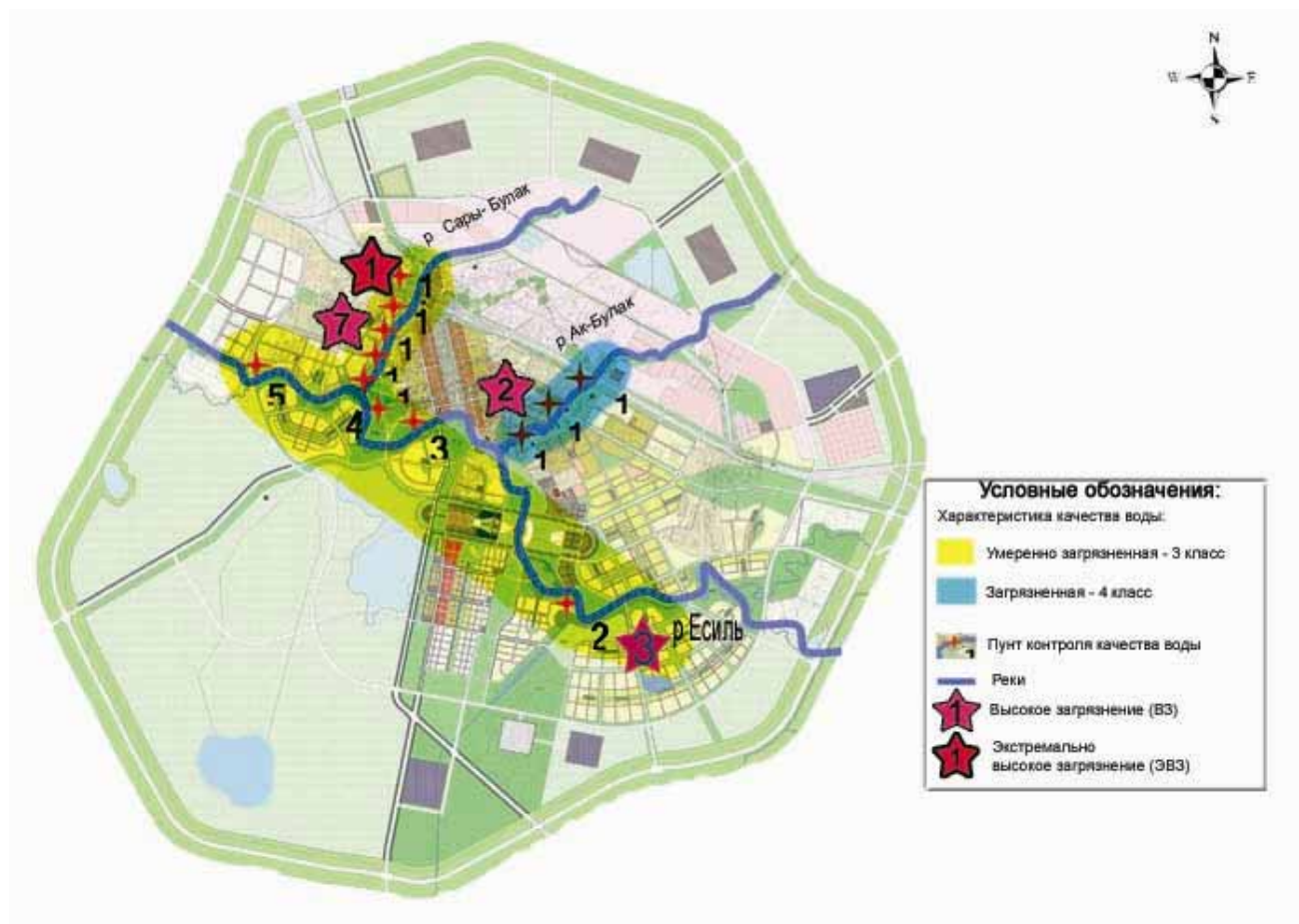
Всего из общего количества обследованных водных объектов, качество поверхностных вод оценивается следующим образом: вода «умеренно-загрязненная» - реки Есиль, Сары-Булак, Кеттыбулак, Жабай, Нура,

водохранилище Вячеславское, озера Копа, Зеренда, Карасу, Сулуколь; вода «загрязненная» - река Ак-Булак, канал Нура-Есиль; вода «грязная» - озеро Султанкельды (рис. 1.4; 1.5).

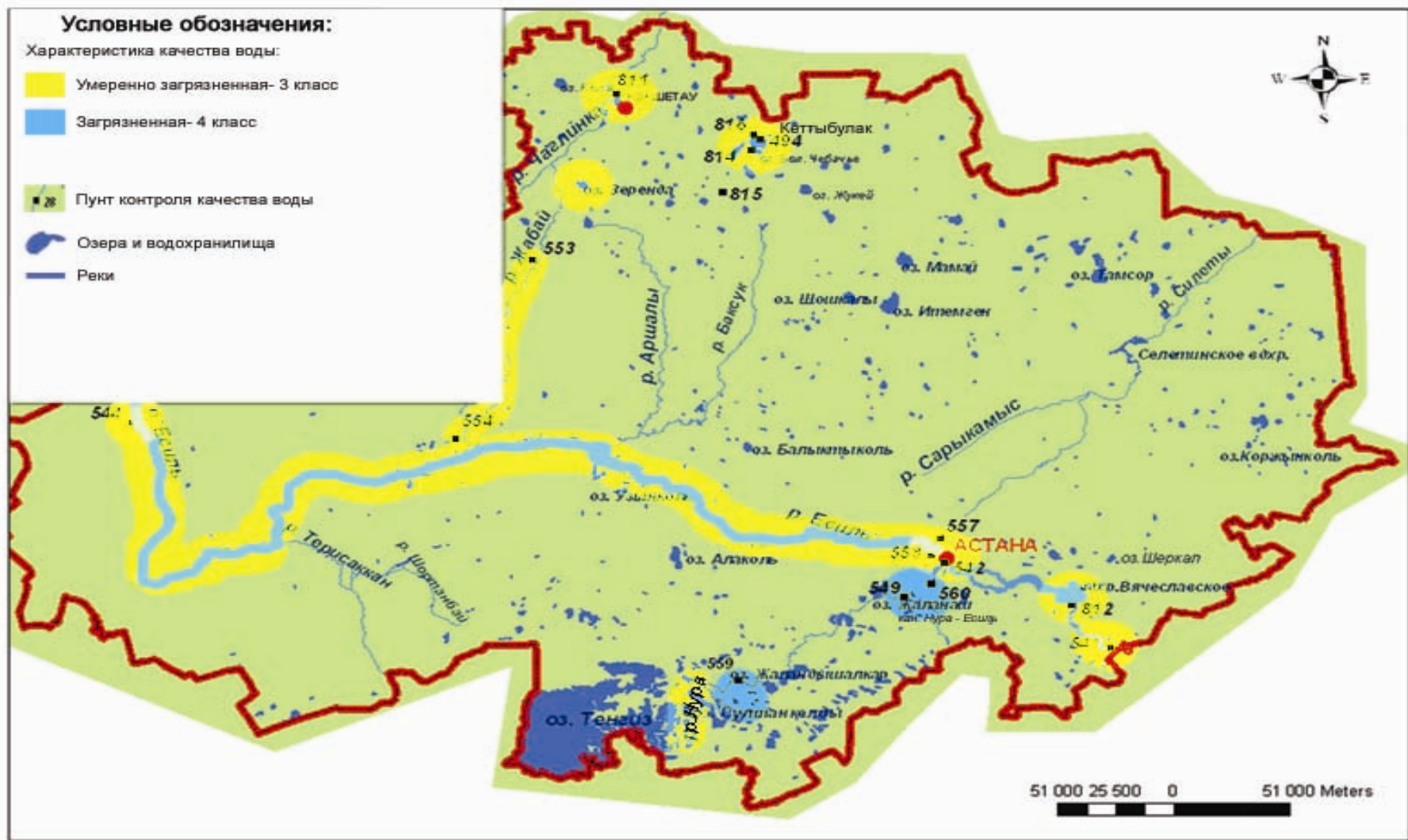
В сравнении с 2010 годом качество воды рек **Есиль, Нура, Сары булак, Жабай, озера Копа**, Султанкельды, значительно не изменилось, в реке Ак булак, **Кеттыбулак**, водохранилище Вячеславское, канале Нура - Есиль – ухудшилось.

На территории Акмолинской области экстремально высокое загрязнение зафиксировано в реке Сары булак - 1 случай ЭВЗ, озере Султанкельды – 1 случай ЭВЗ.

Высокое загрязнение наблюдались в следующих водных объектах : река Сары - булак – 7 случаев ВЗ (город Астана), река Есиль – 3 случая ВЗ (г. Астана), озеро Султанкельды – 1 случай ВЗ, река Ак - Булак – 2 случая ВЗ.



**Рис.1.4** Характеристика качества поверхностных вод водных объектов города Астаны



1.5 Характеристика качества поверхностных вод Акмолинской области

## 1.1. Качество поверхностных вод по гидрохимическим показателям на территории Щучинско-Боровской курортной зоны за 2011 год

По оз. *Бурабай* пробы отбирались в поселке Боровое – в районе створа гидрологического поста. В 2011 температура воды в среднем составила  $8^{\circ}\text{C}$ , величина рН – 8,1. Среднее содержание растворенного кислорода  $9\text{ мг/дм}^3$ ; значения БПК<sub>5</sub>  $1,48\text{ мг O}_2/\text{дм}^3$ .

Содержания главных ионов в пределах нормы. Концентрации гидрокарбонатов варьировалась в пределах  $104\text{--}174\text{ мг/дм}^3$ , сульфатов –  $24\text{--}48,5\text{ мг/дм}^3$ , хлоридов –  $7,1\text{--}28\text{ мг/дм}^3$ , кальция –  $28,5\text{--}48,9\text{ мг/дм}^3$ , магния –  $2,9\text{--}12,4\text{ мг/дм}^3$ , сумма натрия и калия –  $9\text{--}30\text{ мг/дм}^3$ . Минерализация воды в среднем  $244\text{ мг/дм}^3$ , при жесткости 2,41.

Концентрации азотных соединений и фосфатов в пределах нормы.

Все загрязняющие вещества (АПАВ, фенолы, нефтепродукты) не превышают норму.

Содержание железа общего превышало допустимую норму с июня по декабрь, средняя концентрация составила  $0,16\text{ мг/дм}^3$  - 1,6 ПДК.

Превышение ПДК по фторидам выявлялось в течение всего года, средняя концентрация составила  $2,29\text{ мг/дм}^3$ , что соответствует 3,1 ПДК. Максимум содержания зарегистрирован в январе –  $3,25\text{ мг/дм}^3$ , минимум в апреле (на подъеме) –  $0,8\text{ мг/дм}^3$ .

Превышение допустимого содержания меди наблюдались 7 месяцев в году. Максимум зарегистрирован в октябре  $0,021\text{ мг/дм}^3$  – 21 ПДК.

Содержание марганца 6 месяцев в году превышало допустимый предел, максимум также зарегистрирован в октябре  $50,17\text{ мг/дм}^3$  - 5 ПДК.

Состояние загрязненности поверхностных вод оз. Бурабай по отдельным показателям, превышающим ПДК, показано в таблице 2. Значение индекса загрязненности воды (ИЗВ) за 2011 год составляет 1,48 (3 класс качества, «умеренно-загрязненная») (рис. 1.8).

По оз. *Улькен Шабакты* пробы отбирались в створе гидрологического поста в районе пансионата Майбалык. В среднем температура воды составила  $7,6^{\circ}\text{C}$ , величина рН 8,8. Среднее содержание растворенного кислорода  $10,0\text{ мг/дм}^3$ ; значения БПК<sub>5</sub> -  $1,03\text{ мгO}_2/\text{дм}^3$ .

Минерализация воды в среднем составила  $954\text{ мг/дм}^3$ , при жесткости 7,83.

Из главных ионов ПДК на протяжении всего года превышают сульфаты со средней концентрацией  $251\text{ мг/дм}^3$  - 2,51 ПДК и магний –  $72,90\text{ мг/дм}^3$ , что составляет 1,82 ПДК. Содержания остальных ионов в пределах нормы. Концентрации гидрокарбонатов варьирует в пределах  $104\text{--}415\text{ мг/дм}^3$ , хлоридов –  $49,6\text{--}172\text{ мг/дм}^3$ , кальция –  $26,9\text{--}47,3\text{ мг/дм}^3$ , сумма натрия и калия –  $55\text{--}254\text{ мг/дм}^3$ .

Концентрации азотных соединений и фосфатов в пределах нормы.

Все загрязняющие вещества (АПАВ, фенолы, нефтепродукты) не превышают норму.

Концентрация меди превышала допустимый предел 7 месяцев в году, максимум зарегистрирован в октябре  $0,0178 \text{ мг/дм}^3$ , что составляет 17,8 ПДК, максимальное содержание магния зарегистрировано в марте  $84,4 \text{ мг/дм}^3$  – 2,1 ПДК. Содержание молибдена превышало допустимый предел 10 месяцев в году и варьировалось от 1 до  $8,30 \text{ мг/дм}^3$ , максимум зарегистрирован в феврале и составил 6,9 ПДК.

Содержание фторидов на протяжении всего года превышало допустимый предел, средняя концентрация составила  $8,29 \text{ мг/дм}^3$ , что составляет 11,1 ПДК.

Состояние загрязненности поверхностных вод оз. Улькен Шабакты по отдельным показателям, превышающим ПДК, показано в таблице 2. Среднее значение индекса загрязненности воды (ИЗВ) за 2011 год составляет 3,22 (4 класс качества, «загрязненная») (рис. 1.8).

По оз. **Шортан** пробы отбирались в створе гидрологического поста - в районе поселка Щучинского санатория. В течение 2011 года температура воды в среднем составила  $8,5 \text{ }^{\circ}\text{C}$ , величина рН – 8,4. Среднее содержание растворенного кислорода  $10 \text{ мг/дм}^3$ ; значения БПК<sub>5</sub> -  $1,35 \text{ мгO}_2/\text{дм}^3$ .

Минерализация воды в среднем составляет  $357 \text{ мг/дм}^3$ , при жесткости 3,18.

Содержания главных ионов в пределах нормы. Концентрации гидрокарбонатов варьирует в пределах  $46\text{-}192 \text{ мг/дм}^3$ , сульфатов –  $34\text{-}103 \text{ мг/дм}^3$ , хлоридов –  $12\text{-}36 \text{ мг/дм}^3$ , кальция –  $11,8\text{-}52,3 \text{ мг/дм}^3$ , магния –  $7,20\text{-}23,9 \text{ мг/дм}^3$ , сумма натрия и калия  $1\text{-}62 \text{ мг/дм}^3$ .

Концентрации азотных соединений и фосфатов в пределах нормы. Все загрязняющие вещества (АПАВ, фенолы, нефтепродукты) не превышают норму.

Превышения допустимого предела по меди регистрировались в течение 6 месяцев, максимальная концентрация составила  $0,0141 \text{ мг/дм}^3$  – 14 ПДК. Железо общее превысило норму 4 раза в году. Максимальная концентрация зарегистрирована в апреле (на подъеме)  $0,26 \text{ мг/дм}^3$  – 2,6 ПДК. В пределах нормы содержание цинка и ртути. Концентрации молибдена превышали ПДК практически на протяжении всего года и варьировались в пределах  $1\text{-}13,6 \text{ мг/дм}^3$ , максимум зарегистрирован в феврале и составил 11,3 ПДК. Содержание марганца было выше нормы в течение 9 месяцев в году, максимум зарегистрирован в октябре  $66,89 \text{ мг/дм}^3$ , что составило 6,7 ПДК.

Содержание фторидов превышало допустимый предел в течение всего года, средняя годовая концентрация составила  $4,23 \text{ мг/дм}^3$  – 5,6 ПДК.

Состояние загрязненности поверхностных вод оз. Шортан по отдельным показателям, превышающих ПДК показано в таблице 2. Среднее значение Индекса загрязненности воды (ИЗВ) за 2011 год составляет 1,81 (3 класс качества, «умеренно загрязненная») (рис. 1.8).

По оз. **Киши Шабакты** пробы отбирались в с. Акылбай. В течение 2011 года температура воды в среднем составила  $8,2 \text{ }^{\circ}\text{C}$ , величина рН – 8,8. Среднее содержание растворенного кислорода  $10 \text{ мг/дм}^3$ ; значения БПК<sub>5</sub> -  $1,57 \text{ мгO}_2/\text{дм}^3$ .

Минерализация воды в среднем составляет 1337 мг/дм<sup>3</sup>, при жесткости 29,8.

Концентрации гидрокарбонатов варьирует в пределах 151-650 мг/дм<sup>3</sup>, сульфатов – 13,45-1795 мг/дм<sup>3</sup>, хлоридов – 21-2123 мг/дм<sup>3</sup>, кальция – 16,2-59,1 мг/дм<sup>3</sup> и магния – 100-427 мг/дм<sup>3</sup>, сумма натрия и калия 324-1691 мг/дм<sup>3</sup>.

Концентрации азотных соединений и фосфатов в пределах нормы. Все загрязняющие вещества (АПАВ, фенолы, нефтепродукты) не превышают норму.

На протяжении всего года наблюдается превышение ПДК по сульфатам, хлоридам и магнию. Средняя концентрация сульфатов составила 1375 мг/дм<sup>3</sup> – 13,8 ПДК, хлоридов 1624 мг/дм<sup>3</sup> – 5,41 ПДК, магния 365 мг/дм<sup>3</sup> – 9,11 ПДК. В пределах нормы содержание железа общего, цинка и ртути, концентрации хрома в воде равны нулю.

6 месяцев в году регистрировались превышения допустимого предела по меди, максимум зарегистрирован в октябре 0,0113 мг/дм<sup>3</sup>, что составило 11,3 ПДК. Содержание молибдена практически на протяжении всего года было выше допустимого предела и варьировалось в пределах 0,2-9,39 мг/дм<sup>3</sup>, максимум зарегистрирован в феврале 9,39 мг/дм<sup>3</sup> и составил 7,8 ПДК.

Содержание фторидов в течение всего года было выше ПДК, средняя концентрация составила 7,44 мг/дм<sup>3</sup> – 9,9 ПДК.

Состояние загрязненности поверхностных вод оз. Киши Шабакты по отдельным показателям, превышающим ПДК показано в таблице 8. Среднее значение индекса загрязненности воды (ИЗВ) за 2011 год составляет 6,69 (6 класс качества, «очень грязная») (рис. 1.8).

В сравнении с 2010 годом качество воды озер Шортан, Бурабай, Киши Шабакты, Улькен Шабакты значительно не изменилось (таблица 8).





Рис. 1.8 Характеристика качества поверхностных вод  
Щучинско-Боровской курортной зоны

**Состояние качества поверхностных вод Щучинско – Боровской курортной зоны за 2011 год**

Наименование водного объекта (адм. область)	Индекс загрязненности воды (ИЗВ) – характеристика качества воды		Содержание загрязняющих веществ в 2011 году, превышающих ПДК		
	2010 год	2011 год	Ингредиенты	Средняя конц-я, мг/л	Кратность превышения ПДК
оз. Бурабай пос. Боровое	1,22 (3 кл.) умеренно-загрязненная	1,48 (3 кл.) умеренно-загрязненная	Фториды Медь Марганец Железо общее	2,29 0,004 0,012 0,12	3,1 4,0 1,2 1,2
оз. Улькен Шабакты	2,94 (4 кл.) загрязнённая	3,22 (4 кл.) загрязнённая	Фториды Сульфаты Медь Магний Молибден	8,29 251,0 0,003 72,9 2,81	11,1 2,5 3,0 1,8 2,3
оз. Шортан г. Щучинск	1,79 (3 кл.) умеренно-загрязнённая	1,81 (3 кл.) умеренно-загрязнённая	Фториды Медь(2+) Марганец Молибден	4,23 0,003 0,026 5,53	5,6 3,0 2,6 4,6
оз Киши Шабакты с. Акылбай	6,11 (6 кл.) очень грязная	6,69 (6 кл.) очень грязная	Сульфаты Фториды Магний Хлориды Медь Молибден	1375,0 8,06 365,0 1624,0 0,002 3,43	13,8 10,8 9,1 5,4 2,0 2,9

**1.2. Качество поверхностных вод по данным наблюдений экспедиционных работ за 2011 год на территории Щучинско – Боровской курортной зоны (ЩБКЗ)**

Исследование гидрохимических режимов озер Щучинско – Боровской курортной зоны проводились в летний период 2011 г. Пробы воды отбирались по наблюдательным точкам на различных участках 10 озер. Результаты химических анализов сведены в таблице 9.

**Озеро Майбалык** мелководное, с топкими берегами и сильноминерализованной водой отличается от других озер территории. В момент отбора проб температура воды составила 22,9 °С, величина рН в пределах 8,7 (слабощелочная). Содержание растворенного кислорода составляло 8,41 мг/дм<sup>3</sup>, а величина БПК<sub>5</sub> - 3,0 мг О<sub>2</sub>/дм<sup>3</sup>.

Минерализация воды – 51575 мг/дм<sup>3</sup>, при жесткости 237,5 мг-экв/дм<sup>3</sup>.

Индекс загрязненности воды (ИЗВ) составляет 35,37 (7 класс качества, «чрезвычайно грязная») при превышении ПДК по железу общему, аммониию солевому, азоту нитратному, сульфатам, хлоридам, фторидам, меди и магнию. Результаты исследований в табл. 9.

**Озеро Бурабай** отделено от соседних озёр (Большое Чебачье, Щучье, Катарколь) небольшими хребтами с абсолютными высотами 400-800м. Около 90% площади водосбора покрыто заповедными лесами (сосна и берёза). Пробы были взяты в четырех точках на акватории. В момент отбора проб температура воды в среднем составила 20,7 °С, величина рН в среднем – 8,6 (слабощелочная). Среднее содержание растворенного кислорода составляло 8,25 мг/дм<sup>3</sup>, а величина БПК<sub>5</sub> – 1,02 мг О<sub>2</sub>/дм<sup>3</sup>.

Минерализация воды – 234 мг/дм<sup>3</sup>, при жесткости 2,18 мг-экв/дм<sup>3</sup>.

Индекс загрязненности воды (ИЗВ) 1,47 (3 класс качества, «умеренно загрязненная») при превышении ПДК по железу общему, меди и фторидам. Результаты исследований в табл. 9.

**Озеро Карасье** мелководное с болотистыми берегами, толщина донных отложений достигают 1 м и более. Пробы отбирались в 4 контрольных точках. В момент отбора проб температура воды в среднем составила 20,2 °С, величина рН в пределах 8,9 (слабощелочная). Среднее содержание растворенного кислорода 8,81 мг/дм<sup>3</sup>; значения БПК<sub>5</sub> 1,30 мг О<sub>2</sub>/дм<sup>3</sup>.

Минерализация воды 164 мг/дм<sup>3</sup>, при жесткости 1,67 мг-экв/дм<sup>3</sup>.

Индекс загрязненности воды (ИЗВ) составляет 1,31 (3 класс качества, «умеренно загрязненная»), при превышении ПДК по железу общему, меди и фторидам. Результаты исследований в табл. 9.

**Озеро Котырколь** расположено на юго-восточной окраине массива, занимает наиболее высокое по абсолютным отметкам положение среди других озер. Водосбор озера занимает возвышенную слабоволнистую равнину, сложенную суглинками и расчлененную рядом понижений и небольших холмов. Пробы отбирались в 4 контрольных точках. В момент отбора проб температура воды составила 22,8 °С, величина рН в среднем 9,1 (щелочные). Среднее содержание растворенного кислорода 8,62 мг/дм<sup>3</sup>; значения БПК<sub>5</sub> - 1,43 мг О<sub>2</sub>/дм<sup>3</sup>.

Минерализация воды в среднем 1260 мг/дм<sup>3</sup>, при жесткости 7,2 мг-экв/дм<sup>3</sup>.

Индекс загрязненности воды (ИЗВ) составляет 3,29 (4 класс качества, «загрязненная»), при превышении ПДК по нефтепродуктам, общему железу, магнию, меди, фторидам и сульфатам (табл. 9).

**Озеро Сулуколь.** Пробы отбирались в 2 контрольных точках. В момент отбора проб средняя температура воды составила 21,2 °С, величина рН в среднем – 8,3 (слабощелочная). Среднее содержание растворенного кислорода 8,3 мг/дм<sup>3</sup>; значение БПК<sub>5</sub> 1,3 мг О<sub>2</sub>/дм<sup>3</sup>.

Минерализация воды в среднем 178 мг/дм<sup>3</sup>, при жесткости 1,79 мг-экв/дм<sup>3</sup>.

Индекс загрязненности воды (ИЗВ) составляет 1,49 (3 класс качества, «умеренно-загрязненная»), при превышении ПДК по железу общему, цинку, меди и фторидам. Результаты исследований в табл. 9.

**Озеро Лебяжье.** В момент отбора проб температура воды составила 21,8 °С, величина рН в пределах 7,1 (слабощелочная). Среднее содержание растворенного кислорода 4,91 мг/дм<sup>3</sup>; значения БПК<sub>5</sub> 1,89 мг О<sub>2</sub>/дм<sup>3</sup>.

Минерализация воды 144 мг/дм<sup>3</sup>, при жесткости 1,31 мг-экв/дм<sup>3</sup>.

Индекс загрязненности воды (ИЗВ) составляет 2,10 (3 класс качества, «умеренно загрязненная»), при превышении ПДК по общему железу, меди и фторидам. Результаты исследований в табл. 9.

**Озеро Улькен Шабакты** открытое, без водной растительности, что объясняется наличием больших глубин (до 30 м). Северный и восточный берега озера пологие, степные, высотой 5 - 6 м. Южным и юго-западным берегами служат склоны горного массива, поросшие преимущественно сосновым лесом. На озере имеется ряд небольших островов, образованных подводными грядами; часть из них покрыта редкой кустарниковой растительностью. Пробы отбирались в 20 контрольных точках, в разных глубинах от 0,5 м до 20 м.

В момент отбора проб средняя температура воды составила 16,5 °С, величина рН – 8,73 (щелочная). Содержание растворенного кислорода в среднем составило 9,01 мг/дм<sup>3</sup>, а величина БПК<sub>5</sub> - 1,51 мг О<sub>2</sub>/дм<sup>3</sup>.

Минерализация воды в среднем 1144 мг/дм<sup>3</sup>, при жесткости 8,10 мг-экв/дм<sup>3</sup>.

В среднем по озеру Улкен Шабакты состояние воды характеризуется значением ИЗВ 3,33 (4 класс качества «загрязненная») при превышении ПДК по сульфатам, общему железу, магнию, фторидам и меди. Результаты исследований в табл. 9.

**Озеро Текеколь.** Пробы отбирались в 4 контрольных точках.

В момент отбора проб температура воды составила 19,7 °С, величина рН в среднем – 8,8 (щелочная). Содержание растворенного кислорода в среднем составило 8,3 мг/дм<sup>3</sup>, а величина БПК<sub>5</sub> - 1,20 мг О<sub>2</sub>/дм<sup>3</sup>.

Средняя минерализация воды 1004 мг/дм<sup>3</sup>, при жесткости 7,3 мг-экв/дм<sup>3</sup>.

В среднем по озеру Текеколь состояние воды характеризуется значением ИЗВ 2,74 (3 класс качества, «умеренно загрязненная») при превышении ПДК по магнию, меди, общему железу и фторидам. Результаты исследований в табл. 3.

**Озеро Шортан.** Водосбор крупнохолмистый. На юго-западе и западе это Кокшетауский хребет, на остальной территории - мелкосопочное плато. Пробы отбирались в 10 контрольных точках (глубина от 0,5 м до 15 м). В момент отбора проб средняя температура воды составила 14,8 °С, величина рН в среднем – 8,1 (слабощелочная). Среднее содержание растворенного кислорода 8,30 мг/дм<sup>3</sup>, а величина БПК<sub>5</sub> – 1,55 мгО<sub>2</sub>/дм<sup>3</sup>.

Минерализация воды в среднем 369 мг/ дм<sup>3</sup>, при жесткости 2,91 мг-экв/дм<sup>3</sup>.

Индекс загрязненности воды (ИЗВ) составляет 2,60 (4 класс качества, «загрязненная»), при превышении ПДК по железу общему, сульфатам, меди и фторидам. Результаты исследований в табл. 9.

**Озеро Киши Шабакты** бессточное. Вода для питья непригодна. С северо-западного берега в него впадает несколько логов, сток по которым происходит, как правило, только весной. Пробы отбирались в 8 контрольных точках.

В момент отбора проб средняя температура воды составила 18,4 °С, величина рН в среднем – 8,71 (щелочная). Содержание растворенного кислорода составило 8,26 мг/дм<sup>3</sup>, а величина БПК<sub>5</sub> - 1,42 мг О<sub>2</sub>/дм<sup>3</sup>.

Средняя минерализация воды 5882 мг/дм<sup>3</sup>, при жесткости 32,51 мг-экв/дм<sup>3</sup>.

В среднем по озеру Малое Чебачье состояние воды характеризуется значением ИЗВ 6,8 (6 класс качества «очень грязная») при превышении ПДК по хлоридам, сульфатам, магнию, аммоний солевому, железу общему, меди и фторидам. Результаты исследований в табл.9.

Таблица 9

**Состояние качества поверхностных вод на территории Щучинско – Боровской курортной зоны по данным экспедиционных исследований за 2011 год**

№ п/п	Наименование озера	ИЗВ <sub>6</sub>		Ингредиенты	Средняя конц-я, мг/дм <sup>3</sup>	Кратность превышения ПДК*	Характеристика качества воды
		2010	2011				
2	оз. Улкен Шабакты в 20 точках отбора	3,23	3,33	Сульфатные ионы	251	2,5	4 класс загрязненная
				Железо общее	0,15	1,5	
				Магний	74,1	1,85	
				Фториды	9,1	12,1	
				Медь	0,003	3,0	
3	оз. Шортан в 10 точках отбора	1,68	2,60	Железо общее	0,32	3,2	4 класс загрязненная
				Фториды	4,64	6,19	
				Сульфатные ионы	102,9	1,03	
				Медь	0,008	8,0	
4	оз Киши Шабакты в 8 точках отбора	6,45	6,80	Сульфатные ионы	1298	12,98	6 класс очень грязная
				Хлоридные ионы	1766	5,9	
				Магний	362	9,1	
				Фториды	9,09	12,1	
				Аммоний солевой	0,68	1,4	
				Железо общее	0,55	5,5	
5	оз. Сулуколь в 2 точках отбора	1,51	1,49	Медь	0,004	4,00	3 класс умеренно загрязненная
				Цинк	0,012	1,2	
				Железо общее	0,328	3,28	
				Фториды	3,10	6,9	
6	оз. Карасье в 4 точках отбора	1,25	1,31	Медь	0,004	4,0	3 класс умеренно загрязненная
				Фториды	1,28	1,71	
				Железо общее	0,32	3,2	
7	оз. Котырколь в 4 точках отбора	2,99	3,29	Сульфатные ионы	101	1,0	4 класс загрязненная
				Нефтепродукты	0,10	2,0	
				Железо общее	0,17	1,7	
				Магний	76,5	1,9	

				Фториды	6,9	9,2	
				Медь	0,005	5,00	
8	оз. Текеколь в 4 точках отбора	2,21	2,74	Магний	72,8	1,8	4 класс загрязненная
				Медь	0,005	5,00	
				Фториды	5,95	7,93	
				Железо общее	0,13	1,3	
				Железо общее	0,71	7,1	
9	оз. Бурабай в 4 точках отбора	1,22	1,47	Медь	0,004	4,00	3 класс умеренно загрязненная
				Фториды	2,32	3,10	
				Хлоридные ионы	26591	88,64	
10	оз. Майбалык в 3 точках отбора	54,99	35,37	Железо общее	0,36	3,60	7 класс чрезвычайно грязная
				Азот нитратный	32,8	3,6	
				Сульфатные ионы	12570	125,7	
				Фториды	5,92	7,89	
				Аммоний солевой	0,55	1,1	
				Медь	0,005	5,00	
				Магний	3501	87,53	
11	оз. Лебяжье	1,71	2,06	Железо общее	0,83	8,3	3 класс умеренно загрязненная
				Медь	0,004	4,00	
				Фториды	3,96	5,28	

### 1.3. Состояние донных отложений озер Щучинско-Боровской группы за 2011 год

Проведен отбор проб донных отложений на территории Щучинско-Боровской курортной зоны в августе месяце на 11 озерах по 29 контрольным точкам.

Анализировалось содержание в донных отложениях тяжелых металлов (медь, хром, кадмий, свинец, мышьяк, никель и марганец). Количество проб (1500 гр), методика отбора регламентирована соответствующим ГОСТом.

В пробах донных отложений, отобранных в оз. *Бурабай*, концентрации кадмия в среднем составляет 0,03 мг/кг, свинца – 14,6 мг/кг, меди – 4,96 мг/кг, хрома – 1,99 мг/кг, никеля – 3,4 мг/кг, мышьяка – 1,37 мг/кг, марганца – 139,7 мг/кг.

В пробах донных отложений, отобранных в оз. *Улкен Шабакты* концентрации кадмия в среднем составляет 0,21 мг/кг, свинца – 23,85 мг/кг, меди – 13,89 мг/кг, хрома – 5,61 мг/кг, никеля – 11,49 мг/кг, мышьяка – 3,2 мг/кг, марганца – 253,03 мг/кг.

В пробах донных отложений, отобранных в оз. *Киши Шабакты* концентрации кадмия в среднем составляет 0,29 мг/кг, свинца – 11,4 мг/кг, меди – 20,5 мг/кг, хрома – 38,84 мг/кг, никеля – 31,7 мг/кг, мышьяка – 1,92 мг/кг, марганца – 243,7 мг/кг.

В пробах донных отложений оз. *Шортан* концентрации кадмия в среднем составляет – 0,14 мг/кг, свинца – 7,49 мг/кг, меди – 9,86 мг/кг, хрома – 5,95 мг/кг, никеля – 6,91 мг/кг, мышьяка – 0,89 мг/кг, марганца – 466,7 мг/кг.

В пробах донных отложений, отобранных в оз. *Сулуколь*, концентрации кадмия в среднем составляет 0,25 мг/кг, свинца – 1,95 мг/кг, меди – 3,96 мг/кг,

хрома – 2,68 мг/кг, никеля – 1,81 мг/кг, мышьяка – 0,85 мг/кг, марганца – 127,0 мг/кг.

В пробах донных отложений **оз. Майбалык** концентрации кадмия в среднем составляет 0,31 мг/кг, свинца – 7,5 мг/кг, меди – 19,98 мг/кг, хрома – 14,5 мг/кг, никеля – 16,34 мг/кг, мышьяка – 2,52 мг/кг, марганца – 348,1 мг/кг.

В пробах донных отложений **оз. Текеколь** концентрации кадмия в среднем составляет 0,31 мг/кг, свинца – 8,53 мг/кг, меди – 12,9 мг/кг, хрома – 14,1 мг/кг, никеля – 12,78 мг/кг, мышьяка – 0,81 мг/кг, марганца – 251,7 мг/кг.

В пробах донных отложений **оз. Карасу** концентрации кадмия в среднем составляет 0,09 мг/кг, свинца – 17,4 мг/кг, меди – 6,4 мг/кг, хрома – 1,38 мг/кг, никеля – 2,01 мг/кг, мышьяка – 1,14 мг/кг, марганца – 86,97 мг/кг.

В пробах донных отложений **оз. Котырколь** концентрации кадмия в среднем составляет 0,24 мг/кг, свинца – 19,23 мг/кг, меди – 10,86 мг/кг, хрома – 9,21 мг/кг, никеля – 14,41 мг/кг, мышьяка – 1,92 мг/кг, марганца – 462,5 мг/кг.

В пробах донных отложений **оз. Лебяжье** концентрации кадмия в среднем составляет 0,06 мг/кг, свинца – 2,17 мг/кг, меди – 1,49 мг/кг, хрома – 3,35 мг/кг, никеля – 0,64 мг/кг, мышьяка – 2,55 мг/кг, марганца – 104,6 мг/кг.

В пробах донных отложений, отобранных в **оз. Жукей** концентрации кадмия в среднем составляет 0,19 мг/кг, свинца – 6,65 мг/кг, меди – 11,3 мг/кг, хрома – 20,4 мг/кг, никеля – 17,07 мг/кг, мышьяка – 1,06 мг/кг, марганца – 210,8 мг/кг. Результаты анализов приведены в таблице 10.

Таблица 10

**Результаты анализа донных отложений  
на озерах Щучинско-Боровской группы за 2011 г.**

№	Место отбора	Концентрация кислоторастворимых форм металлов, мг/кг						
		Cd	Ni	Pb	Cu	Cr	As	Mn
1	оз.Майбалык №1/2 ЮЗ	0,22	14,99	4,4	21,3	16,3	1,66	328,7
2	оз.Майбалык №2/2 ЮВ	0,4	17,68	10,6	18,65	12,6	3,37	367,5
3	оз.Сулуколь 1/3 СЗ	0,20	2,61	0,68	3,5	2,75	0,76	121,8
4	оз.Сулуколь 2/3 В	0,25	1,26	0,66	4,86	3,02	0,86	146,7
5	оз. Сулуколь 3/3 ВЮВ	0,3	1,57	4,51	3,51	2,28	0,93	112,4
6	оз. Текеколь 1/3 З	0,18	17,9	12,03	15,75	23,2	0,67	355,2
7	оз.Текеколь 2/3 СЗ	0,30	10,64	7,9	14,2	12,06	0,95	303,9
8	оз.Текеколь 3/3 З	0,44	9,80	5,66	8,8	7,07	0,82	96,1
9	оз.Карасу 1/3 СВ	0,14	2,31	9,65	3,4	1,21	1,04	65,7
10	оз.Карасу 2/3 В	0,10	2,24	9,65	4,52	1,55	1,15	100
11	оз.Карасу 3/3 ВЮВ	0,025	1,48	32,77	11,39	1,37	1,22	95,2
12	оз.Лебяжье 1/1 З	0,06	0,64	2,17	1,49	3,35	2,55	104,6

<b>13</b>	оз.Котырколь 1/3 ЮЗ	0,12	2,0	8,58	9,79	5,47	1,88	715,9
<b>14</b>	оз.Котырколь 2/3 З	0,39	31,3	25,6	10,9	12,7	2,43	407,6
<b>15</b>	оз.Котырколь 3/3 Ю	0,20	9,93	23,5	11,9	9,47	1,45	264,1
<b>16</b>	оз.Улкен Шабакты 1/3 В	0,08	6,43	6,8	4,31	5,82	3,42	319,3
<b>17</b>	оз.Улкен Шабакты 2/3 ЮВ	0,47	15,15	10,98	9,05	5,32	3,31	105,5
<b>18</b>	оз.Улкен Шабакты 3/3 ЮВ	0,08	12,9	42,8	28,30	5,69	2,87	334,3
<b>19</b>	оз.Киши Шабакты 1/3 ЮЗ	0,11	29,3	8,9	16,3	12,11	1,64	141
<b>20</b>	оз.Киши Шабакты 2/3 З	0,112	39,5	14,2	20,4	52,4	2,07	372,3
<b>21</b>	оз.Киши Шабакты 3/3 З	0,65	26,3	11,2	24,9	52	2,06	217,7
<b>22</b>	оз.Шортан 1/3 С	0,13	8,1	10,38	16,6	4,38	0,77	636,7
<b>23</b>	оз.Шортан 2/3 Ю	0,21	9,3	10,27	10,7	10,08	1,07	530
<b>24</b>	оз.Шортан 3/3 Ю	0,09	3,34	1,81	2,29	3,39	0,84	233,4
<b>25</b>	оз.Бурабай 1/3 С	0,01	4,97	26,26	5,13	1,17	1,17	161
<b>26</b>	оз.Бурабай 2/3 С	0,015	2,58	5,72	2,56	2,41	1,61	71,8
<b>27</b>	оз.Бурабай 3/3 С	0,06	2,65	11,86	7,19	2,41	1,34	186,3
<b>28</b>	оз.Жукей 1/2 СВ	0,07	5,74	34,9	2,66	5,68	0,88	57,7
<b>29</b>	оз.Жукей 2/2 С	0,3	31,04	9,81	19,9	35,2	1,23	363,8



## 2. Качество поверхностных вод на территории Актюбинской области

Наблюдения за загрязнением поверхностных вод на территории Актюбинской области проводились на реках Илек, Орь, Эмба.

Реки Илек и Орь - многоводные левобережные притоки реки Урал. Река Эмба берет начало с гор Мугалжар и теряется среди солёных приморских болот, а в полноводные годы дотекает до Каспийского моря.

В реке **Илек** сохраняется хроническое загрязнение бором (15,4 ПДК), кроме бора наблюдаются повышенные содержания меди – 8,2 ПДК, азота нитритного - 4,0 ПДК, хрома шестивалентному – 2,3 ПДК, легкоокисляемые органические вещества (по БПК<sub>5</sub>) – 2,0 ПДК.

В реке **Орь** превышения ПДК отмечаются по меди 4,0 ПДК, азоту нитритному 3,1 ПДК, БПК<sub>5</sub> 2,8 ПДК, сульфатам 1,5 ПДК.

В реке **Эмба** превышения ПДК отмечаются по меди 10,0 ПДК, БПК<sub>5</sub> 2,8 ПДК, сульфатам 2,3 ПДК, фенолам и азоту нитритному на уровне 2,0 ПДК.

Качество воды реки Илек характеризуется как *«грязная»*, в реке Орь – *«умеренно загрязненная»*, в реке Эмба – *«загрязненная»*.

По сравнению с 2010 годом по наблюдаемым физико-химическим показателям качества воды существенных изменений в воде рек Илек, Орь отмечено не было, качество воды реки Эмба - ухудшилось.

В 2011 году на территории Актюбинской области по течению реки Илек зарегистрированы 63 случая высокого загрязнения (ВЗ).

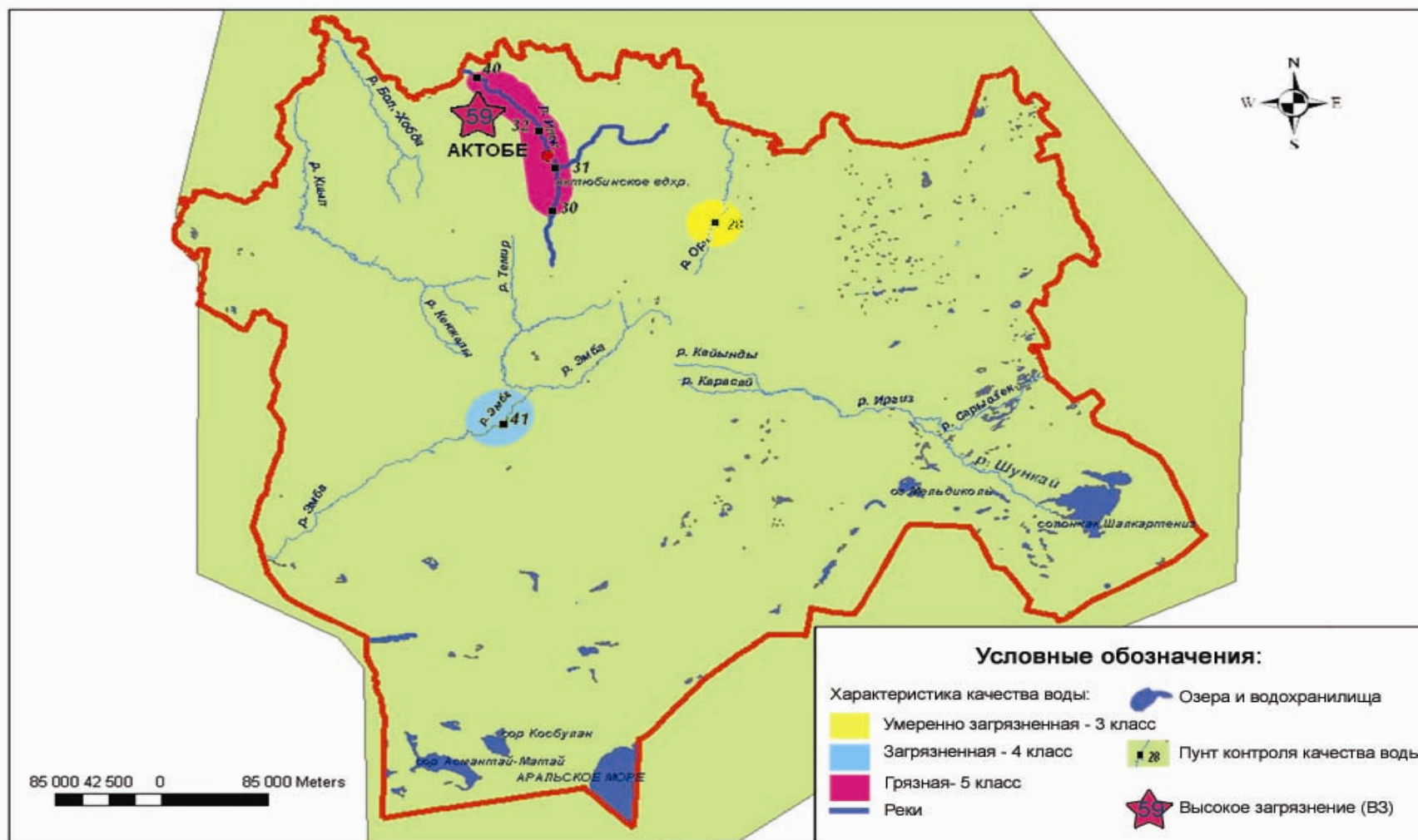


Рис. 2.3 Характеристика качества поверхностных вод Актыбинской области

### 3. Качество поверхностных вод на территории Алматинской области

Наблюдения за загрязнением поверхностных вод на территории Алматинской области проводились на 17 - ти водных объектах (реки Иле, Текес, Турген, Шарын, Шилик, Коргас, Баянкол, Каркара, Есик, Каскелен, Киши Алматы, Есентай, Улькен Алматы, водохранилища Капшагай, Куртинское, Бартогай и озеро Улькен Алматы) (рис. 3.4, 3.5).

Река **Иле** берёт свое начало на территории Китая в предгорьях Тянь-Шаня и является одной из крупнейших трансграничных рек Казахстана. С территории Алматинской области впадает в западную часть озера Балкаш. Реки Текес, Шарын, Шилик, Турген, Есик, Баянкол, Каскелен, Улькен Алматы, Киши Алматы являются левобережными притоками реки Иле. Река Есентай рукав реки Киши Алматы. Река Каркара – левый приток реки Шарын. Правобережным притоком реки Иле является река Коргас.

В реке **Иле** превышения ПДК зафиксированы по меди – 6,6 ПДК и железу общему – 1,5 ПДК.

В водохранилище **Капшагай** превышения ПДК отмечены по меди 6,31 ПДК.

По данным мониторинга, в реке **Турген** превышения ПДК наблюдались по меди 4,8 ПДК, азоту нитритному 1,15 ПДК.

В реках **Текес, Коргас, Есик, Шарын, Шилик, Баянкол, Каркара** превышения ПДК отмечены по меди на уровне 4,36-7,08 ПДК.

Превышения ПДК в реке **Каскелен** наблюдались по меди 7,05 ПДК, азоту нитритному – 2,35 ПДК, фторидам 1,64 ПДК, железу общему 1,4 ПДК.

В водохранилище **Бартогай** обнаружены концентрации меди 4,96 ПДК.

В водохранилище **Куртинское** отмечены концентрации меди 7,97 ПДК, азота нитритного 5,2 ПДК, сульфатов и фторидов на уровне 1,4-1,87 ПДК.

Превышения концентрации меди – 6,25 ПДК наблюдались в реке **Улькен Алматы**.

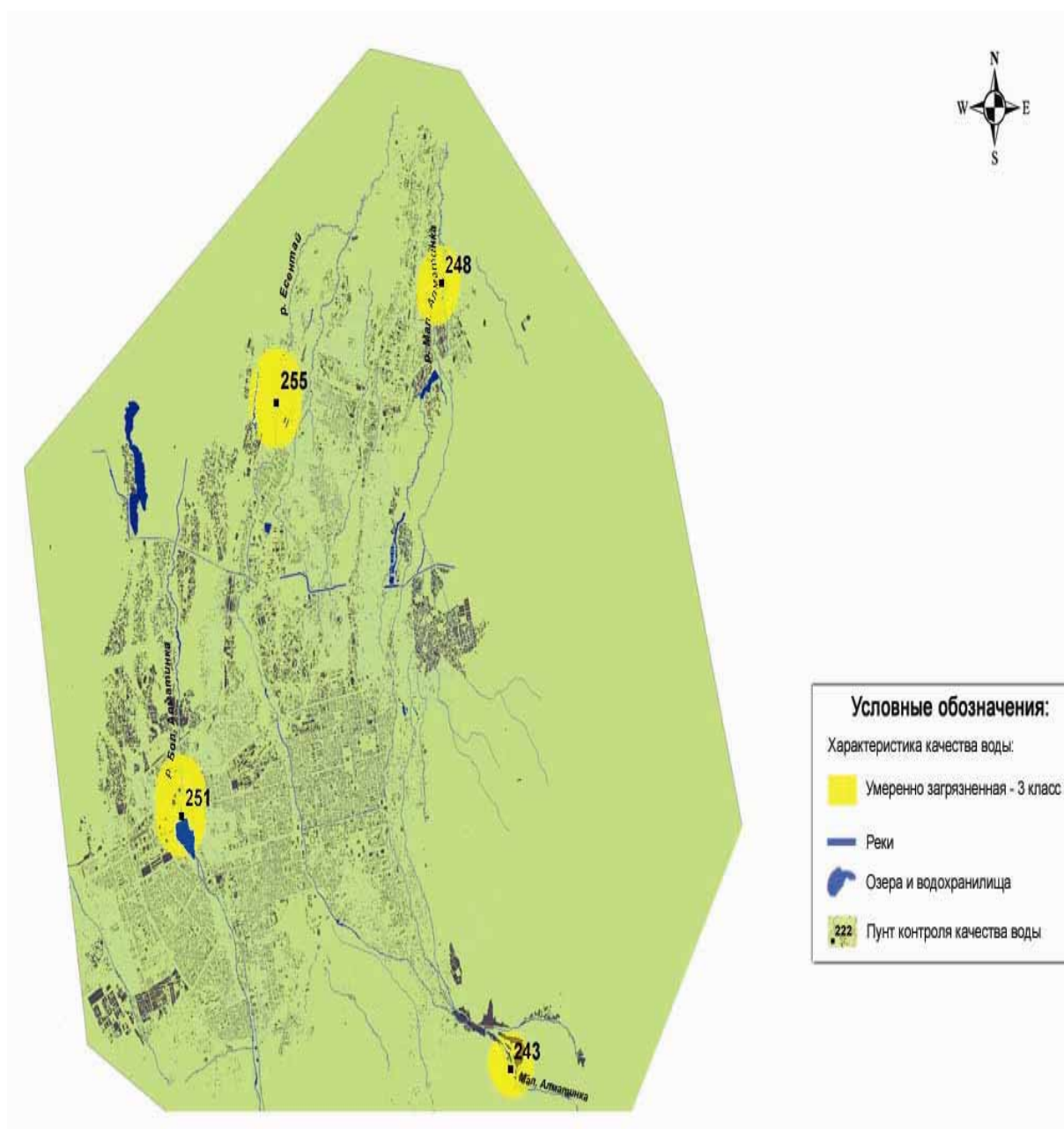
В реке **Есентай** превышения ПДК наблюдались по меди 5,82 ПДК, азоту нитритному 2,1 ПДК.

Река **Киши Алматы** является притоком реки Иле, превышения нормы наблюдались по меди 7,0 ПДК, азоту нитритному 3,65 ПДК, фторидам 1,17 ПДК.

В озере **Улькен Алматы** наблюдается превышения ПДК по меди 2,12 ПДК.

Всего, из общего количества обследованных водных объектов, качество поверхностных вод оценивается следующим образом: вода «чистая» - озеро Улькен Алматы; вода «умеренно-загрязненная» - реки Иле, Текес, Киши Алматы, Каркара, Баянкол, Шарын, Шилик, Турген, Коргас, Есик, Каскелен, Есентай, Улькен Алматы, водохранилища Капшагай, Бартогай; «загрязненная» - водохранилище Куртинское (рис. 3.4, 3.5).

По сравнению с 2010 годом качество воды рек Иле, Текес, Коргас, Турген, Есик, Есентай, Улькен Алматы, Шарын, Шилик, Баянкол, Каркара, Каскелен, Киши Алматы, водохранилища Капшагай, Куртинское, Бартогай, осталось на прежнем уровне, озере Улькен Алматы- улучшилось.



**Рис. 3.4** Характеристика качества поверхностных вод города Алматы

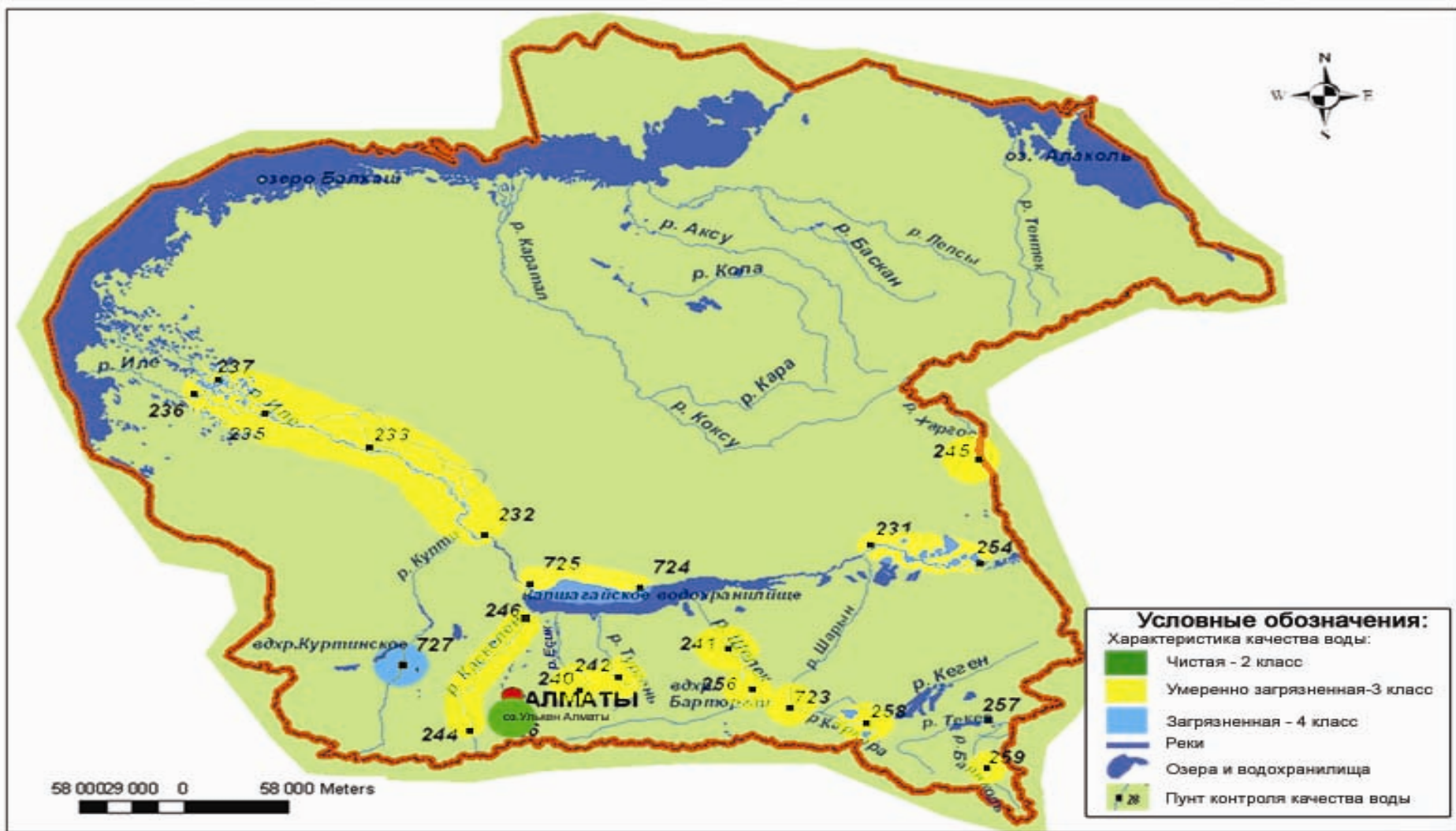


Рис. 3.5 Характеристика качества поверхностных вод Алматинской области

### 3.1. Состояние качества поверхностных вод бассейна озера Балкаш и Алаколь-Сасыккольской системы озер по результатам экспедиционных наблюдений за 2011 год

В 2011 г. проведены рекогносцировочные обследования в створах нижнего течения р. Иле и самой дельты. Пробы воды, донных отложений и почвы отобраны на контрольных точках.

В низовье р. Иле средняя минерализация воды составила 418 мг/дм<sup>3</sup> при средней жесткости 4,68 мг-экв/дм<sup>3</sup>, рН воды составил 8,14. Вода в низовье р. Иле относится к гидрокарбонатно-кальциевому классу (НСО<sub>3</sub><sup>-</sup> и Са<sup>2+</sup>), индекс воды по Алекину С<sup>Са</sup><sub>II</sub>.

По длине реки качество воды характеризуется как «умеренно загрязненная» (ИЗВ=1,23-1,91, 3 класс). Во всех точках превышения ПДК отмечаются по содержанию меди в пределах 2,8-5,7 ПДК и содержанию летучих фенолов от 1 до 10 ПДК.

В районе моста им. Конаева, п. Акколь наблюдались превышение по азоту нитритному в пределах 5,4 – 1,7 ПДК, а также повышенное содержание фторидов и магния наблюдалось в районе моста им. Конаева.

Превышения в среднем 1,3 ПДК по сульфатам выявлены в таких точках как: водозабор Тасмурунского канала, Баканасский канал, п. Баканас, п. Акколь и протока Иир.

В районе п. Жидели превышения ПДК наблюдались по железу общему 1,2 ПДК (табл.15).

Таблица 15

Состояние качества поверхностных вод р. Иле по экспедиционным данным за 2011 год

Точки отбора	Индекс загрязненности воды (ИЗВ) – характеристика качества	Ингредиенты и показатели качества воды	Средняя концентрация, мг/дм <sup>3</sup>	Кратность превышения ПДК
Тасмурунский канал	1,31 (3 кл.) умеренно загрязненная	Медь Фенолы Сульфаты	0,0037 0,001 115,3	3,7 1,0 1,2
ур. Тамгалыгас	1,0 (3 кл.) умеренно загрязненная	Медь Фенолы	0,0021 0,001	2,1 1,0
Баканасский канал	1,57 (3 кл.) умеренно загрязненная	Медь Фенолы Сульфаты	0,0059 0,001 106	5,9 1,0 1,1
Мост им. Кунаева	2,65 (4 кл.) загрязненная	Медь Азот нитритный Фенолы Сульфаты Магний	0,0042 0,109 0,001 250 44,7	4,2 5,5 1,0 2,5 1,1
п. Баканас	1,38 (3 кл.) умеренно загрязненная	Медь Фенолы Сульфаты	0,0013 0,01 144	1,3 1,0 1,4
п. Акколь	1,65 (3 кл.) умеренно загрязненная	Медь Азот нитритный Фенолы Сульфаты	0,0046 0,034 0,001 124	4,6 1,7 1 1,2

пр. Ир	1,36 (3 кл.) умеренно загрязненная	Медь Фенолы Сульфаты	0,0041 0,001 106	4,1 1,0 1,1
аул Жидели	2,42 (3 кл.) умеренно загрязненная	Медь Железо общий Фенолы	0,0081 0,012 0,001	8,1 1,2 1,0

В ходе экспедиционных обследований юго-восточной части озера Балкаш включая притоки, а также Алаколь-Сасыккольскую систему озер были проведены гидрохимические работы на 18 контрольных точках. В створах рек и акватории озер проводились работы, которые включали в себя анализ проб воды непосредственно у объекта, отбор проб с дальнейшей консервацией, отбор проб донных отложений и отбор проб почвы с водоохранной полосы створа. На основе результатов анализов ведется динамика загрязняющих элементов водных объектов бассейна озера Балкаш. Сравнительная характеристика и основные загрязняющие элементы приведены в таблице 2

На озере Балкаш пробы были отобраны в 3 точках: пристань Бурлю-Тобе, залив Карашаган и на акватории зоны отдыха Лепсы. В водах озера Балкаш наблюдается повышенная минерализация воды - 5138 мг/дм<sup>3</sup> при жесткости 23,1 мг-экв/дм<sup>3</sup>, рН воды – 8,9. Преобладающими ионами в воде являются сульфаты и ионы натрия, индекс воды по Алекину  $S^{Na}_{II}$ .

По акватории юго-восточной части озера Балкаш ИЗВ колеблется в пределах 7,9 – 10,2. В районе пристани Бурлю-тобе качество воды характеризуется как «очень грязная» - 6 класс при ИЗВ – 8,69. Обнаружены повышенные концентрации в воде ионов сульфатов (20,9 ПДК), магния (8,6 ПДК), и натрия (10 ПДК), а также превышения по меди (16,5 ПДК), никелю (5,6 ПДК), фторидам (3,8 ПДК).

Качество воды в заливе Карашаган относится к 6 классу – «очень грязная», ИЗВ составил 9,36. В минеральном составе здесь отмечается высокое содержание сульфатов (20,2 ПДК), натрия (8,8 ПДК), магния (7,53 ПДК), калия (1,17 ПДК). Также выявлены превышения ПДК меди (18,5 ПДК), никеля (4,85 ПДК), фторидов (3,81 ПДК), хлоридов (2,11 ПДК), марганца (1,6 ПДК).

Качество воды в акватории зоны отдыха Лепсы относится к 6 классу – «очень грязная», ИЗВ составил 8,9. По содержанию основных минеральных компонентов в воде наблюдаются превышения по ионам сульфатов (19,6 ПДК), натрия (8,75 ПДК), магния (7,96 ПДК), хлоридов (2,57 ПДК) и калия (1,33 ПДК). Содержание загрязняющих веществ в воде составило по меди - 16,3 ПДК, никелю – 4,91 ПДК, кобальту - 1,65 ПДК, фторидам - 3,86 ПДК.

В реке Лепсы пробы отбирались в поселке Толебаева и станции Лепсы. Средняя минерализация воды 224 мг/дм<sup>3</sup> при жесткости 2,41 мг-экв/дм<sup>3</sup>, рН воды составил 7,9. Преобладающими ионами в воде являются ионы гидрокарбонатов и кальция ( $HCO_3^-$  и  $Ca^{+}$ ), индекс воды по Алекину  $S^{Ca}_{II}$ .

Качество воды реки Лепсы в районе поселка Толебаева относится к 3 классу – «умеренно загрязненная» при ИЗВ – 1,87, превышения ПДК выявлены по содержанию азоту нитритному (5,3 ПДК) и меди (3,03 ПДК). В створе

станции Лепсы ИЗВ составил 1,72 – 3 класс – «умеренно загрязненная». Загрязнение воды наблюдается по содержанию меди (6,84 ПДК).

В реке Аксу пробы отбирались в районе станции Матай. Средняя минерализация воды 201 мг/дм<sup>3</sup> при жесткости 2,18 мг-экв/дм<sup>3</sup>, рН воды составил 7,7. Преобладающими ионами в воде реки Аксу являются ионы гидрокарбонатов и кальция ( $\text{HCO}_3^-$  и  $\text{Ca}^{2+}$ ), индекс воды по Алекину  $S^{\text{Ca}}_{\text{II}}$ .

Качество воды характеризуется как «Умеренно загрязненная» - 3 класс с ИЗВ – 1,78, при повышенном содержании меди (6,24 ПДК), железа общего (1,1 ПДК) и азота нитритного (1,05 ПДК).

В реке Каратал пробы отбирались выше города Талдыкорган и в поселке Уштобе. Средняя минерализация воды 145 мг/дм<sup>3</sup> при жесткости 1,7 мг-экв/дм<sup>3</sup>, рН воды составил 7,5. Преобладающими ионами в воде реки Каратал являются ионы гидрокарбонатов и кальция ( $\text{HCO}_3^-$  и  $\text{Ca}^{2+}$ ), индекс воды по Алекину  $S^{\text{Ca}}_{\text{II}}$ .

Уровень загрязненности воды выше города Талдыкорган составил 1,58, соответственно качество воды относится к 3 классу – «умеренно загрязненная». Загрязнение реки отмечается за счет железа общего (3 ПДК), меди (2,7 ПДК) и азота нитритного (1,5 ПДК). Ниже по течению, в поселке Уштобе качество воды также относится к 3 классу. ИЗВ составил 1,53, превышения ПДК выявлены по меди (3,95 ПДК), железу общему (1,7 ПДК) и марганцу (1,35 ПДК).

В реке Тентек пробы отбирались в поселке Ынтылы, выше водозаборного сооружения. Средняя минерализация воды 134 мг/дм<sup>3</sup> при жесткости 1,58 мг-экв/дм<sup>3</sup>, рН воды составил 7,5. Преобладающими ионами в воде реки Тентек являются ионы гидрокарбонатов и кальция ( $\text{HCO}_3^-$  и  $\text{Ca}^{2+}$ ), индекс воды по Алекину  $S^{\text{Ca}}_{\text{II}}$ .

В реке Тентек ИЗВ составил 0,87, соответственно качество воды относится к 2 классу – «чистая». Превышение ПДК выявлено по содержанию меди (1,6 ПДК) и железу общему (0,9 ПДК).

В озере Алаколь пробы отбирались в поселке Акчи. Средняя минерализация воды 5425 мг/дм<sup>3</sup> при жесткости 25 мг-экв/дм<sup>3</sup>, рН воды составил 9,1. Преобладающими ионами в воде являются ионы сульфатов и натрия, индекс воды по Алекину  $S^{\text{Na}}_{\text{II}}$ .

Качество воды озера Алаколь относится к 6 классу - «очень грязная», ИЗВ составил 9,98. Повышенная минерализация воды озера влияет на содержание таких элементов - сульфаты (22,6 ПДК), натрий (10,7 ПДК), магний (7,3 ПДК) и хлориды (2,84 ПДК). В группе загрязнителей выявлены повышенные содержания меди (18,2 ПДК), никели (4,36 ПДК), кобальта (6,56 ПДК), мышьяка (5,67 ПДК) и фторидов (2,27 ПДК).

В реке Жаманты пробы отбирались в районе автодорожного моста. Средняя минерализация воды 154 мг/дм<sup>3</sup> при жесткости 1,84 мг-экв/дм<sup>3</sup>, рН воды составил 8,1. Преобладающими ионами в воде являются ионы гидрокарбонатов и кальция ( $\text{HCO}_3^-$  и  $\text{Ca}^{2+}$ ), индекс воды по Алекину  $S^{\text{Ca}}_{\text{II}}$ .



Качество воды реки Жаманты характеризуется как «умеренно загрязненная» - 3 класс, ИЗВ составил 1,41. Превышения ПДК выявлены по содержанию железа общего (3,1 ПДК) и меди (2,73 ПДК).

В реке Ыргайты пробы отбирались в районе автодорожного моста. Средняя минерализация воды 155 мг/дм<sup>3</sup> при жесткости 1,88 мг-экв/дм<sup>3</sup>, рН воды составил 7,7. Преобладающими ионами в воде являются ионы гидрокарбонатов и кальция ( $\text{HCO}_3^-$  и  $\text{Ca}^{2+}$ ), индекс воды по Алекину  $S^{\text{Ca}}_{\text{II}}$ .

Качество воды реки Ыргайты характеризуется как «чистая» - 2 класс, ИЗВ составил 0,99. Превышения ПДК отмечаются по содержанию меди (1,86 ПДК).

В озере Жаланашколь пробы отбирались в районе дамбы. Средняя минерализация воды 2075 мг/дм<sup>3</sup> при жесткости 9,72 мг-экв/дм<sup>3</sup>, рН воды составил 9,0. Преобладающими ионами в воде являются ионы сульфатов и натрия ( $\text{SO}_4^-$  и  $\text{Na}^+$ ), индекс воды по Алекину  $S^{\text{Na}}_{\text{II}}$ .

Качество воды озера Жаланашколь относится к 5 классу – «грязная» со значением ИЗВ – 5,91. На степень минерализации влияют содержание ионов сульфатов (7,21 ПДК), натрия (3,97 ПДК), магния (2,66 ПДК) и хлоридов (1,06 ПДК). Также наблюдаются превышения по содержанию меди (19,5 ПДК), никели (3,6 ПДК), марганца (1,18 ПДК) и фторидам (3,15 ПДК).

В реке Емель пробы отбирались в створе гидропоста реки Емель. Средняя минерализация воды 1013 мг/дм<sup>3</sup> при жесткости 7,4 мг-экв/дм<sup>3</sup>, рН воды составил 8,23. Преобладающими ионами в воде являются ионы сульфатов и натрия ( $\text{HCO}_3^-$  и  $\text{Na}^+$ ), индекс воды по Алекину  $S^{\text{Na}}_{\text{II}}$ .

Качество воды реки Емель характеризуется как «загрязненная» - 4 класс, ИЗВ составил 2,65. Наблюдается повышенное содержание сульфатов (4,23 ПДК), натрия (1,52 ПДК) и магния (1,5 ПДК). Также выявлены превышения в содержании меди (7,15 ПДК), фторидов (1,36 ПДК) и никели (1,08 ПДК).

В реке Катынсу пробы отбирались в районе автодорожного моста. Средняя минерализация воды 248 мг/дм<sup>3</sup> при жесткости 2,96 мг-экв/дм<sup>3</sup>, рН воды составил 7,84. Преобладающими ионами в воде являются ионы гидрокарбонатов и кальция ( $\text{HCO}_3^-$  и  $\text{Ca}^{2+}$ ), индекс воды по Алекину  $S^{\text{Ca}}_{\text{II}}$ .

Качество воды реки Катынсу относится к 3 классу – «умеренно загрязненная» с ИЗВ – 1,24, при повышенном содержании марганца (2,71) и меди (2,0 ПДК).

В реке Урджар пробы отбирались в города Урджар. Средняя минерализация воды 321 мг/дм<sup>3</sup> при жесткости 3,62 мг-экв/дм<sup>3</sup>, рН воды составил 7,86. Преобладающими ионами в воде являются ионы гидрокарбонатов и кальция ( $\text{HCO}_3^-$  и  $\text{Ca}^{2+}$ ), индекс воды по Алекину  $S^{\text{Ca}}_{\text{II}}$ .

Качество воды реки Урджар относится ко 2 классу – «чистая» с ИЗВ – 0,71, при повышенном содержании меди (1,99 ПДК).

В реке Егинсу пробы отбирались ниже водохранилища Егинсу. Средняя минерализация воды 311 мг/дм<sup>3</sup> при жесткости 3,64 мг-экв/дм<sup>3</sup>, рН воды составил 7,93. Преобладающими ионами в воде являются ионы гидрокарбонатов и кальция ( $\text{HCO}_3^-$  и  $\text{Ca}^{2+}$ ), индекс воды по Алекину  $S^{\text{Ca}}_{\text{II}}$ .

Значение ИЗВ в реке Егинсу составил 0,8, соответственно качество воды относится ко 2 классу – «чистая». Загрязнение воды отмечается по содержанию меди (2,13 ПДК).

В озере Сасыкколь пробы отбирались на акватории южного побережья. Средняя минерализация воды составила 368 мг/дм<sup>3</sup> при жесткости 3,72 мг-экв/дм<sup>3</sup>, рН воды составил 8,07. Преобладающими ионами в воде являются ионы гидрокарбонатов и натрия (НСО<sub>3</sub><sup>-</sup> и Na<sup>+</sup>), индекс воды по Алекину С<sup>Na</sup><sub>II</sub>.

Качество воды озера Сасыкколь характеризуется как «умеренно загрязненная» - 3 класс, ИЗВ составил 2,04. Превышения ПДК отмечаются по содержанию азота нитритного (5 ПДК), меди (3,46 ПДК) и железа общего (1,45 ПДК).

В качестве воды по критерию ИЗВ, во всех створах рек и озер наблюдается улучшение. Как и в прошлом году в водах озер наиболее выражено повышенное содержание таких элементов как сульфаты, натрий и магний и медь. В водах рек Балкаш-Алакольского бассейна характерным загрязнителем является медь, в некоторых створах выявлены превышения по азоту нитритному и железу общему (табл. 16).

Таблица 16

**Состояние качества поверхностных вод Балкаш-Алакольского бассейна по экспедиционным данным за 2011 год**

Гидрохимический створ	Индекс загрязненности воды (ИЗВ) – характеристика качества воды		Содержание загрязняющих веществ в 2011 году превышающих ПДК		
	2010 год	2011 год	Ингредиенты	Средняя концентрация, мг/дм <sup>3</sup>	Кратность превышения ПДК
озеро Балкаш (восточная часть)					
поселок Бурлю-Тобе	14,2 (7 кл.) чрезвычайно грязная	8,69 (6 кл.) очень грязная	Медь Никель Сульфаты Натрий Магний Фториды	0,0165 0,0056 2091 1217 346 2,91	16,5 5,6 20,9 10,1 8,65 3,87
залив Карашаган	14,1 (7 кл.) чрезвычайно грязная	9,36 (6 кл.) очень грязная	Медь Никель Сульфаты Натрий Магний Фториды	0,0185 0,0048 2017 1055 301 2,86	18,5 4,85 20,2 8,8 7,53 3,81
зона отдыха Лепсы	13,14 (7 кл.) чрезвычайно грязная	8,99 (6 кл.) очень грязная	Медь Никель Сульфаты Натрий Магний Фториды	0,01630, 0049 1960 1049 319 2,89	16,3 4,91 19,6 8,75 7,96 3,86
река Лепсы					

поселок Толебаева	5,31 (5 кл.) грязная	1,87 (3кл.) умеренно загрязненная	Азот нитритный Медь	0,106 0,0030	5,3 3,0
станция Лепсы	3,68 (4 кл.) загрязненная	1,72 (3кл.) умеренно загрязненная	Медь	0,0068	6,8
река Аксу					
станция Матай	3,86 (4 кл.) загрязненная	1,78 (3кл.) умеренно загрязненная	Медь Железо общий Азот нитритный	0,00624 0,11 0,021	6,24 1,1 1,05
река Каратал					
город Талдыкорган	4,25 (5 кл.) грязная	1,53 (3кл.) умеренно загрязненная	Медь Азот нитритный Марганец	0,0026 0,030 0,0114	2,66 1,50 1,14
поселок Ушпобе	4,25(5 кл.) грязная	1,56 (3кл.) умеренно загрязненная	Медь Железо общ. Марганец	0,0039 0,17 0,0135	3,95 1,7 1,35
озеро Алаколь					
поселок Акчи	14,7 (7 кл.) чрезвычайно грязная	9,98 (6 кл.) очень грязная	Медь Сульфаты Натрий Магний Никель	0,018222 60 1286 292 0,0436	18,2 22,6 10,7 7,3 4,36
река Тентек					
поселок Ынгалы	3,39 (4 кл.) загрязненная	0,98 (2кл.) чистая	Медь Железо общий	0,0016 0,09	1,59 0,9
река Жаманты					
Автодоро жный мост	2,7 (4 кл.) загрязненная	1,41 (3кл.) умеренно загрязненная	Медь Железо общий	0,0027 0,31	2,73 3,1
река Ыргайты					
Автодоро жный мост	3,22 (4 кл.) загрязненная	0,99 (2кл.) чистая	Медь	0,0018	1,86
озеро Жаланашколь					
Дамба	9,59 (6 кл.) очень грязная	5,91 (5кл.) грязная	Медь Никель Сульфаты Натрий Магний Фториды	0,0196 0,0359 720 476 106 2,37	19,6 3,6 7,21 3,97 2,66 3,15
река Емель					
гидропост Емель	5,34 (5 кл.) грязная	2,65 (4кл.) загрязненная	Медь Никель Фториды Сульфаты Натрий	0,0071 0,0108 1,02 423 182	7,15 1,08 1,36 4,23 1,82
река Катынсу					
Автодоро	5,35 (5 кл.)	1,24 (3кл.)	Медь	0,0020	2,0

жный мост	грязная	умеренно загрязненная			
река Урджар					
ниже города Урджар	4,09 (5 кл.) грязная	0,71 (2кл.) чистая	Медь	0,0019	1,99
река Егинсу					
ниже водохранилища	3,47 (4 кл.) загрязненная	0,80 (2кл.) чистая	Медь	0,0021	2,13
озеро Сасыкколь					
Акватория юж. побережья	4,7 (5 кл.) грязная	2,04 (3кл.) умеренно загрязненная	Медь Азот нитритный Железо общий	0,0034 0,1 0,145	3,46 5,0 1,45

### 3.2. Состояние донных отложений поверхностных вод бассейна озера Балкаш и Алаколь-Сасыккольской системы озер за 2011 год

В низовье реки Иле пробы отбирались в 8 контрольных точках, в которых отбирались пробы воды. Содержание тяжелых металлов колеблется в широких пределах от 0,01 до 1250 мг/кг. Результаты анализов проб приведены в таблице 17.

В пробах донных отложений анализированы содержания кислоторастворимых (валовых) форм ионов тяжелых металлов (кадмий, свинец, мышьяк, марганец), а также подвижных форм (никель, хром, медь).

Количество проб 8 шт. (1500г.), методика отбора регламентирована соответствующим ГОСТом.

Содержание тяжелых металлов в донных отложениях р. Иле колеблется в широких пределах: кадмий от 0 до 0,05 мг/кг, свинец от 6,1 до 10,08 мг/кг, медь от 0,02 до 0,5 мг/кг, хром от 0,08 до 0,33 мг/кг, никель от 0,2 до 0,7 мг/кг, мышьяк от 4,6 до 8,5 мг/кг, марганец от 270,6 до 700,6 мг/кг (табл. 17).

Таблица 17

Результаты анализа донных отложений бассейна поверхностных вод низовья реки Иле за 2011 год

№	Место отбора проб	Концентрация, мг/кг						
		Cd	Pb	Cu	Cr	Ni	As	Mn
1	р. Иле – п. Баканас	0,02	7,8	0,5	0,12	0,21	8,5	460,5
2	р. Иле – Баканасский канал	0,03	7,02	0,3	0,08	0,3	4,9	270,6
3	р. Иле – ур. Тамгалытас	0,04	7,2	0,5	0,16	0,4	6,3	306,7
4	р. Иле – Тасмурунский канал	0,04	6,4	0,4	0,107	0,2	8,1	500,6
5	р. Иле – мост им. Конаева	0,02	8,8	0,18	0,21	0,7	4,6	473,2
6	р. Иле – аул Жидели	0,05	10,08	0,015	0,33	0,7	5,04	700,6
7	р. Иле – пр. Ир	н/о	6,1	0,02	0,24	0,4	8,04	560,2

№	Место отбора проб	Концентрация, мг/кг						
		Cd	Pb	Cu	Cr	Ni	As	Mn
8	р. Иле – п. Акколь	0,03	6,4	0,34	0,1	0,4	5,14	750,6

Отбор проб донных отложений производился 18 контрольных точках донных отложений поверхностных вод бассейна озера Балкаш и Алаколь-Сасыккольской системы озер (табл.18).

Содержание тяжелых металлов в донных отложениях рек и озер Балкаш-Алакольского бассейна колеблется в широких пределах: кадмий от 0,01 до 0,09 мг/кг, свинец от 1,87 до 12,8 мг/кг, медь от 0,17 до 1,93 мг/кг, хром от 0,33 до 2,59 мг/кг, никель от 1,37 до 15,1 мг/кг, мышьяк от 1,13 до 14,2 мг/кг, марганец от 783,7 до 1075,9 мг/кг (табл.18).

Таблица 18

**Результаты анализа донных отложений озера Балкаш-Алакольского бассейна за 2011 год**

№	Место отбора проб	Концентрация, мг/кг						
		Cd	Pb	Cu	Cr	Ni	As	Mn
1	река Каратал - город Талдыкорган	0,09	12,5	1,93	0,67	1,92	3,55	847,8
2	река Каратал – поселок Уштобе	0,08	12,8	0,96	1,28	1,95	2,9	847,1
3	река Аксу – станция Матай	0,01	2,21	0,85	0,66	2,15	14,2	890,4
4	река Лепсы – поселок Толебаева	0,02	1,93	0,52	0,71	1,48	2,2	846,8
5	река Лепсы – станция Лепсы	0,03	1,99	0,46	0,99	1,89	2,4	884,1
6	озеро Балкаш – залив Карашаган	0,02	2,48	0,17	2,46	1,74	2,95	856,3
7	озеро Балкаш – пр. Бурлю-Тобе	0,03	3,27	0,25	0,85	1,72	1,13	899,8
8	озеро Балкаш – зона отдыха Лепсы	0,02	1,87	0,26	0,49	1,37	1,87	835,6
9	Озеро Сасыкколь – акватория юж. берега	0,03	4,56	0,31	1,28	1,74	7,79	883,6
10	Река Тентек – поселок Ынтылы	0,05	4,64	0,67	0,74	3,15	19,9	868
11	озеро Алаколь – поселок Акчи	0,04	3,63	0,06	1,44	15,1	25,5	811,3
12	озеро Жаланашколь – дамба	0,03	3,86	0,10	2,59	1,44	23,1	935,8
13	река Емель – гидропост Емель	0,02	3,24	0,68	0,64	1,73	13,1	1075,9
14	река Катынсу – автомост	0,04	3,62	1,31	0,83	3,2	9,98	1104,0
15	Река Урджар – город Урджар	0,06	4,25	0,34	0,6	7,96	19,6	905,9
16	река Егинсу – ниже вдхр.	0,04	2,81	0,33	1,22	3,13	16,9	822,2
17	река Ыргайты - автомост	0,04	8,48	1,00	0,53	1,92	4,0	783,7
18	река Жаманты - автомост	0,04	7,95	1,83	0,33	2,00	24,1	979,7

#### **4. Качество поверхностных вод на территории Атырауской области**

Наблюдения за загрязнением поверхностных вод на территории Атырауской области проводились на 3-х водных объектах (река Урал, рукав Кигач и проток Шароновка).

В реках Урал, Кигач, Шароновка превышении ПДК не обнаружено.

Качество воды, всех рассматриваемых водных объектов, оценивается как «чистая».

В сравнении с 2010 годом качество воды, всех обследуемых водных объектов, не изменилось (рис. 4.3).

##### **4.1. Состояние морских вод по гидрохимическим показателям на прибрежных станциях, месторождениях и на станциях вековых разрезов Атырауской области**

Содержание гидрохимических показателей сравнилось со значениями предельно допустимых концентраций (ПДК) для морских вод (Приложение 8).

Уровень загрязнения морских вод оценивается по величине индекса загрязненности воды (ИЗВ), который используется для сравнения и выявления динамики изменения качества поверхностных вод (Приложение 9).

На прибрежных станциях **морской судоходный канала, Тенгизского месторождение и взморье р. Урал, в разрезах острова залива Шалыги-Кулалы** качества морской воды оценивается как "чистые", а в **дополнительном разрезе «А» и «В»** - "умеренно загрязненные".

На всех прибрежных станциях, месторождениях и на станциях вековых разрезов превышение ПДК не наблюдалось.

##### **4.2. Состояние донных отложений моря на прибрежных станциях, месторождениях и на станциях вековых разрезов на территории Атырауской области**

*Морской судоходный канал р. Урал и Взморье р. Урал.* В пробах донных отложений моря содержание нефтепродуктов находилось в пределах 210-563 мг/кг, меди 0,7-1,8 мг/кг, хрома (6+) - 0,1-1,2 мг/кг, кадмия 0,0 мг/кг, никеля 1,22-5,9 мг/кг, марганца – 3,11 -6,4 мг/кг, свинца 0,0 мг/кг, цинка 2,0-4,9 мг/кг.

*Тенгизское месторождение.* В пробах донных отложений моря содержание нефтепродуктов находилось в пределах 224-345 мг/кг, меди 0,5-9,0 мг/кг, хрома (6+) - 0,1-1,2 мг/кг, кадмия 0,0 мг/кг, никеля 1,21 -4,9 мг/кг, марганца – 4,10-6,5 мг/кг, свинца 0,0 мг/кг, цинка 2,0 -4,1 мг/кг.

*Станция вековых разрезов Шалыги-Кулалы и Дополнительные разрезы А и В.* В пробах донных отложений моря содержание нефтепродуктов находилось в пределах 211-620 мг/кг, меди 1,0-2,9 мг/кг, хрома (6+) - 0,2-1,2 мг/кг, кадмия 0,0 мг/кг, никеля 1,33 -8,6 мг/кг, марганца – 2,6 -9,7 мг/кг, свинца 0,0 мг/кг, цинка 2,0 -6,0 мг/кг.

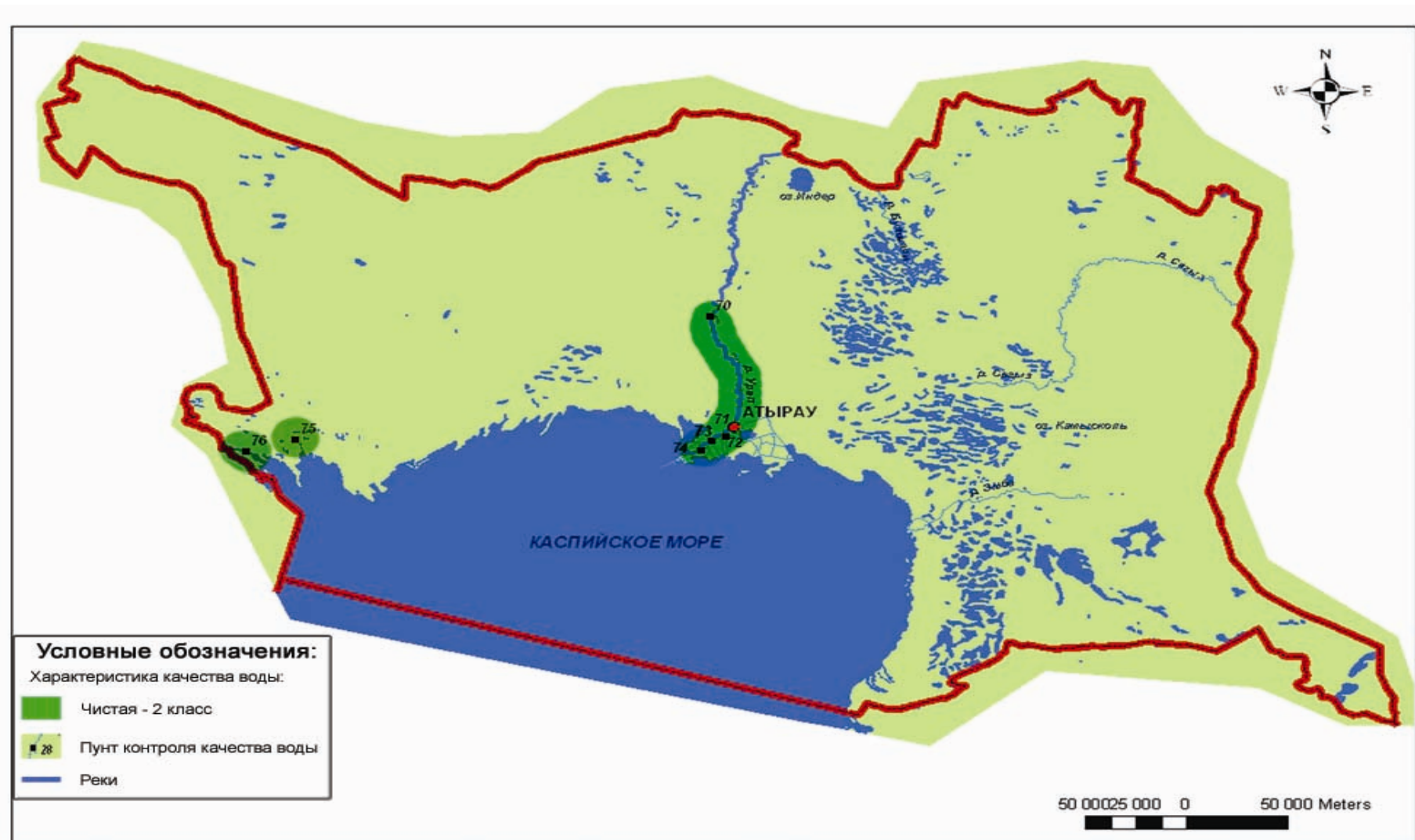


Рис. 4.3 Характеристика качества поверхностных вод Атырауской области

## 5. Качество поверхностных вод на территории Восточно-Казахстанской области

Наблюдения за загрязнением поверхностных вод на территории Восточно-Казахстанской области проводились на 13-ти водных объектах (реки Кара Ерчис, Ерчис, Буктырма, Брекса, Тихая, Ульби, Глубочанка, Красноярка, Оба, Емель, Аякоз, водохранилища Усть-Каменогорское, Буктырма, оз. Маркаколь).

Река Ерчис берет начало в Китае, на западных склонах Монгольского Алтая, и до впадения в озеро Зайсан носит название Кара Ерчис.

На территории республики река Ерчис протекает через территорию Восточно-Казахстанской области, далее втекает на территорию Павлодарской области и впадает в реку Обь на территории Российской Федерации.

Река Буктырма впадает в Бухтарминское водохранилище. Бухтарминское водохранилище сливается с озером Зайсан. Ниже водохранилища Усть-Каменогорское на выходе реки Ерчис с гор в нее впадает два крупных правобережных притока – реки Ульба и Оба; малыми правобережными притоками являются реки Красноярка и Глубочанка; реки Тихая и Брекса являются истоками реки Ульба.

В реке **Кара Ерчис** незначительное превышение ПДК было обнаружено по меди (1,2 ПДК).

По результатам наблюдаемых физико-химических показателей качества воды реки **Ерчис** превышения нормы были обнаружены по железу общему 2,1 ПДК, меди 1,7 ПДК.

В реке **Буктырма** превышения ПДК были обнаружены по железу общему 2,6 ПДК, меди 2,3 ПДК.

В реке **Брекса** превышения ПДК отмечались по цинку 11,7 ПДК, меди – 5,4 ПДК, железу общему 3,9 ПДК, марганцу 1,8 ПДК.

В реке **Тихая** превышения ПДК отмечались по цинку 15,5 ПДК, меди – 5,7 ПДК, железу общему – 3,4 ПДК, марганцу 2,4 ПДК.

В реке **Ульби** превышения ПДК отмечались по цинку 12,6 ПДК, железу общему 3,1 ПДК, меди 3,1 ПДК, марганцу 1,5 ПДК.

В реке **Глубочанка** наблюдались превышения ПДК по цинку 15,4 ПДК, меди – 3,7 ПДК, аммонийно-солевому 2,5 ПДК, марганцу 1,2 ПДК.

В реке **Красноярка** обнаружены повышенные концентрации цинка 63,3 ПДК, меди 9,2 ПДК, марганца 5,8 ПДК и железу общему 2,3 ПДК.

В реке **Оба** превышений ПДК по железу общему 3,7 ПДК и меди 2,9 ПДК.

В реке **Емель** наблюдались превышения ПДК по сульфатам и аммонийно-солевому на уровне 3,1 ПДК, магний и натрий на уровне 1,1 ПДК.

В реке **Аякоз** превышения ПДК отмечались по сульфатам и аммонийно-солевому на уровне 2,0-2,3 ПДК.

В озере **Маркаколь** незначительное превышение ПДК было обнаружено аммонийно-солевому 1,5 ПДК.



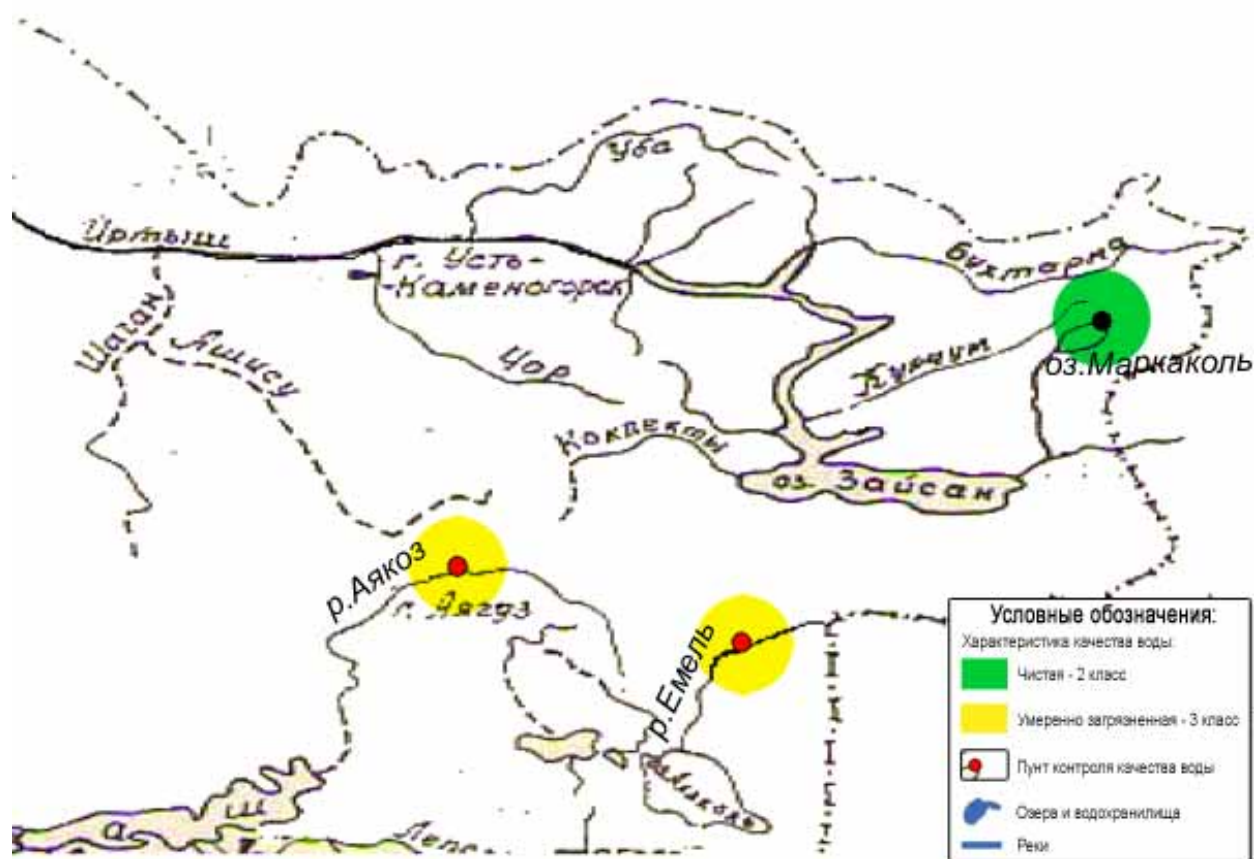
В водохранилищах Усть-Каменогорское и Буктырма превышения ПДК отмечались по меди на уровне 1,6-1,9 ПДК.

Всего, из общего количества обследованных водных объектов, качество поверхностных вод оценивается следующим образом: вода «чистая» - реки Кара Ертыс, Ертыс, озеро Маркаколь; вода «умеренно – загрязненная» - реки Оба, Буктырма, Емель, Аякоз, водохранилища Буктырма, Усть-Каменогорское; вода «загрязненная» – реки Ульба, Глубочанка; вода «грязная» - реки Брекса, Тихая; вода «чрезвычайно грязная» - река Красноярка.

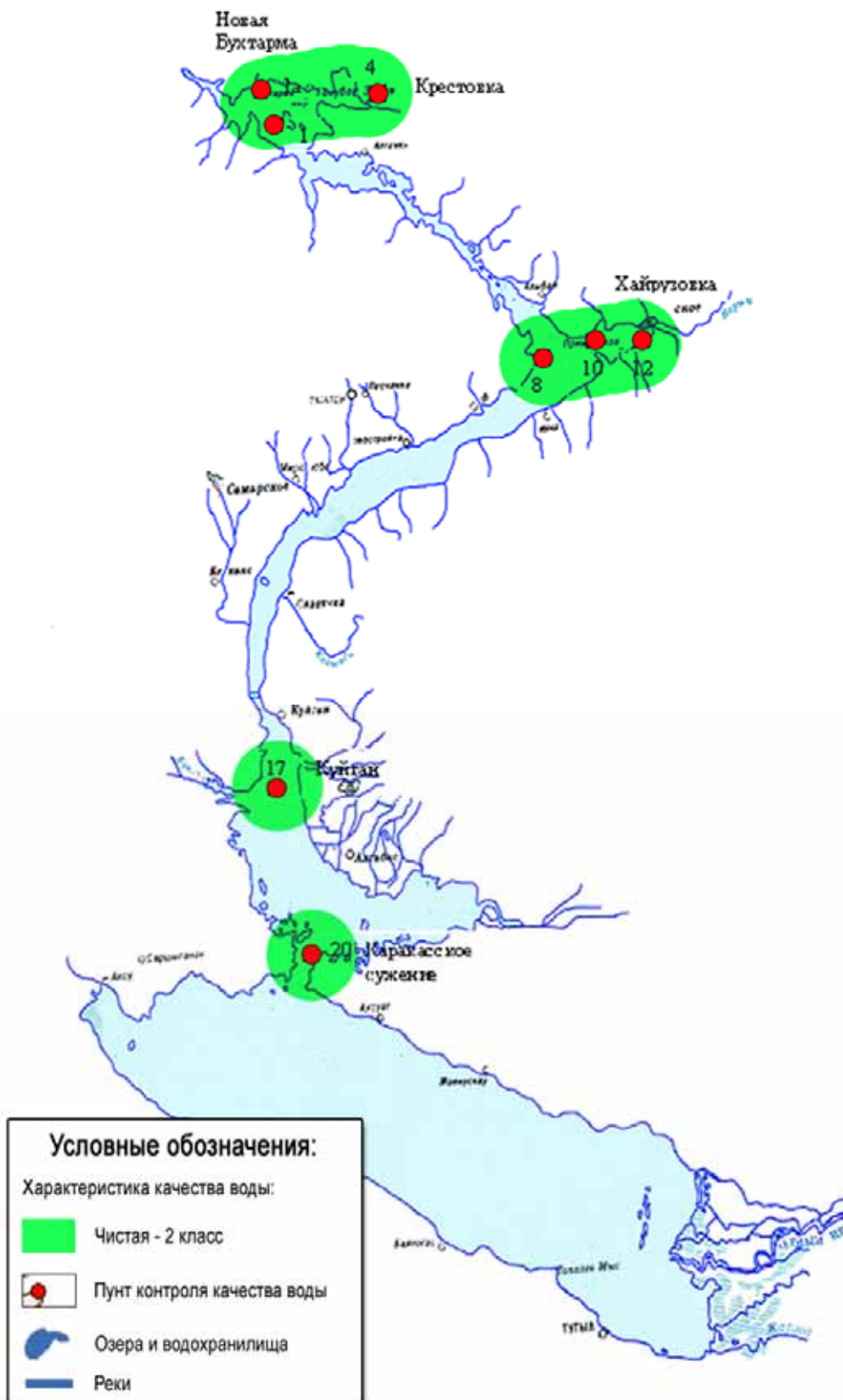
По сравнению с 2010 годом уровень загрязненности воды в реках Кара Ертыс, Ертыс, Тихая, Ульби, Красноярка, Оба, Емель существенно не изменился, в реке Глубочанка, озере Маркаколь – снизился; реках Буктырма, Брекса, Аякоз, водохранилищах Буктырма и Усть-Каменогорское – увеличился.

Экстремально высокое загрязнение (ЭВЗ) поверхностных вод на территории Восточно-Казахстанской области было отмечено в 3 случаях в реке Красноярка.

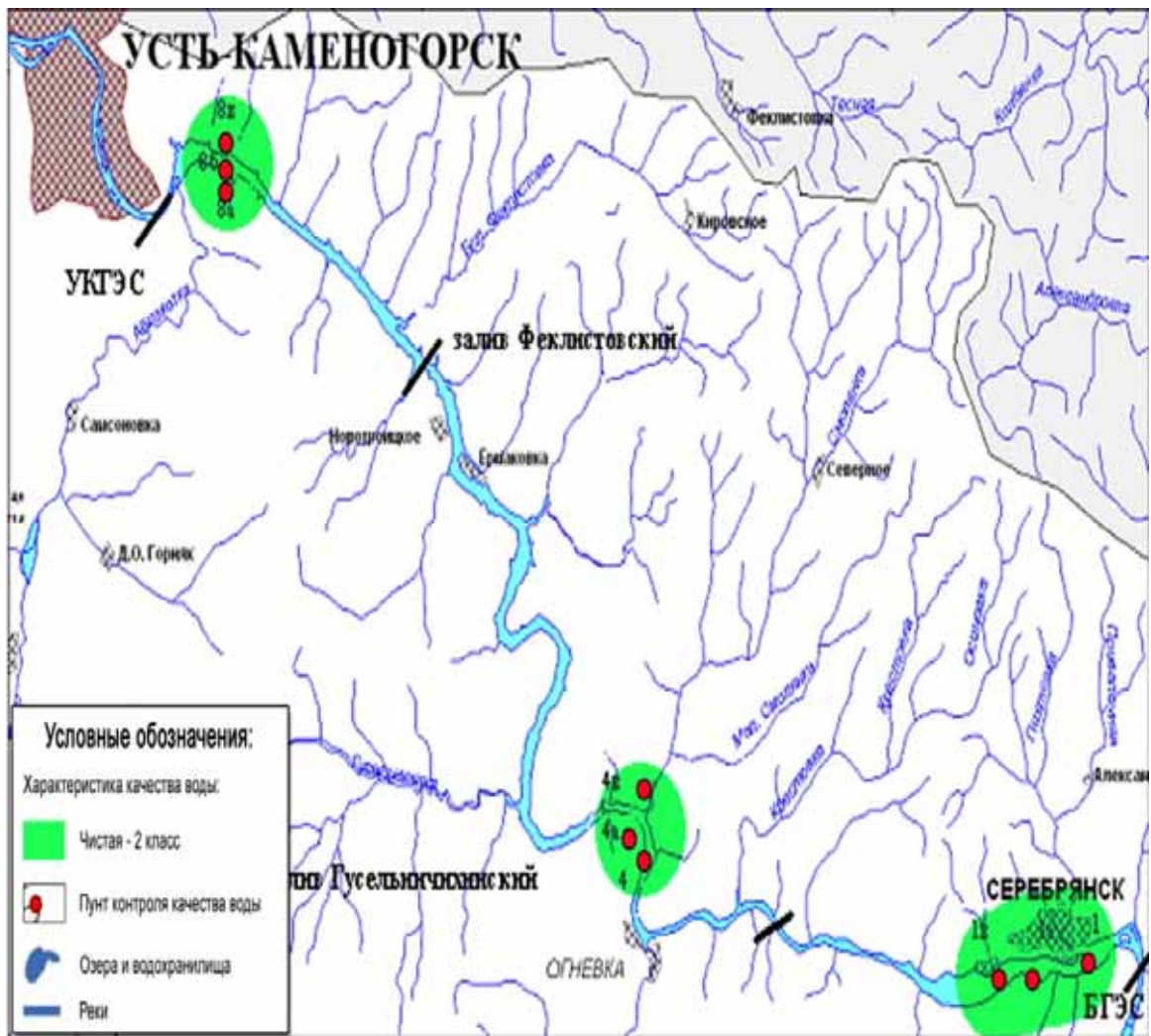
Высокое загрязнение (ВЗ) поверхностных вод отмечены в следующих водных объектах: река Ульба - 17 случаев ВЗ, река Красноярка – 12 случаев ВЗ, река Брекса – 9 случаев ВЗ, река Тихая - 10 случаев ВЗ, река Глубочанка - 11 случаев ВЗ (таблица 4).



### 5.6 Характеристика качества поверхностных вод озера Маркаколь, рек Аякоз и Емель Восточно-Казахстанской области



### 5.7 Характеристика качества поверхностных вод Бухтарминского водохранилища



## 5.8 Характеристика качества поверхностных вод Усть-Каменогорского водохранилища Восточно-Казахстанской области

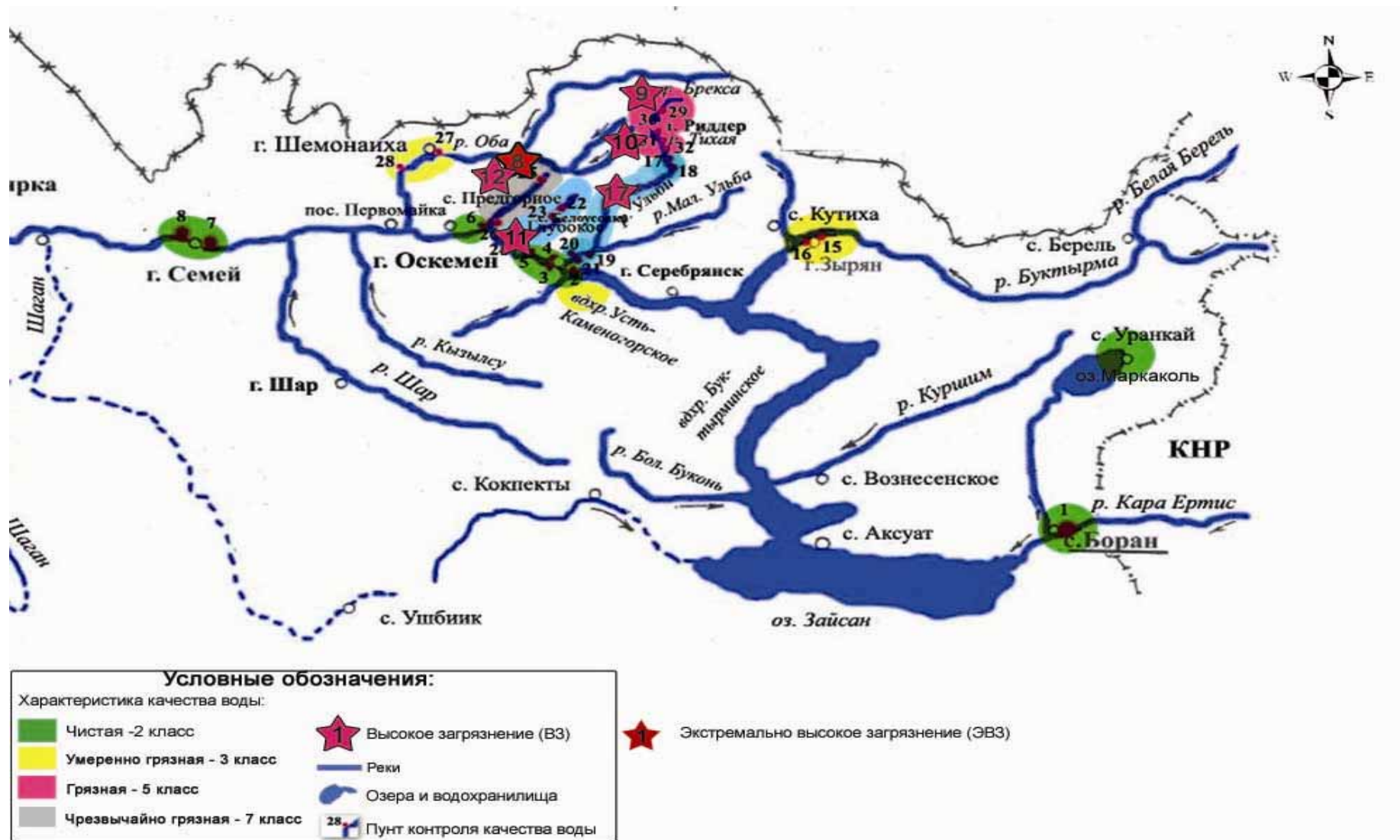


Рис. 5.9 Характеристика качества поверхностных вод Восточно-Казахстанской области

## 6. Качество поверхностных вод на территории Жамбылской области

Наблюдения за загрязнением поверхностных вод на территории Жамбылской области проводились на 9-и водных объектах (реки Талас, Шу, Асса, Токташ, Беркара, Аксу, Карабалта, озеро Бийликоль, водохранилище Ташуткельское) (рис.6.3).

Сток бассейна рек Шу, Талас и Асса формируется практически полностью на территории Кыргызской Республики. Реки Аксу, Карабалты, Токташ являются левобережными притоками реки Шу. Река Беркара вытекает из территории Кыргызской Республики и на территории республики теряется в песках.

В реке **Шу** превышения ПДК отмечены по БПК<sub>5</sub>, меди, азоту нитритному, фенолам, железу общему, в пределах 2,0-3,78 ПДК.

В реке **Талас** превышения ПДК наблюдались по меди 3,0 ПДК, железу общему 1,8 ПДК, БПК<sub>5</sub> – 1,51 ПДК.

Основными загрязняющими веществами реки **Асса** являются медь (2,5 ПДК), железо общее (2,2 ПДК).

В реке **Аксу** превышения норм отмечены по БПК<sub>5</sub> 4,36 ПДК, железу общему 3,9 ПДК, меди 3,7 ПДК, сульфатам 2,12 ПДК, фенолам 2,0 ПДК.

В реке **Токташ** медь, железо общее, сульфаты, фенолы превышали норму в пределах 2,0-3,8 ПДК.

В поверхностных водах реки **Карабалта** превышения ПДК отмечались по сульфатам – 5,15 ПДК, железу общему 3,8 ПДК, меди – 3,6 ПДК, БПК<sub>5</sub> – 3,03 ПДК, фенолам 2,0 ПДК.

В реке **Беркара** превышений ПДК не обнаружено.

В озере **Бийликоль** превышения ПДК отмечены по сульфатам 5,5 ПДК, меди – 2,3 ПДК, фенолам 2,0 ПДК, фторидам – 1,75 ПДК.

В Ташуткельском водохранилище превышения ПДК выявлены по меди, БПК<sub>5</sub>, азоту нитритному, железу общему в пределах 1,7-2,8 ПДК.

Всего, из общего количества обследованных водных объектов качество поверхностных вод оценивается следующим образом: вода «чистая» - река Беркара; вода «умеренно-загрязненная» - реки Шу, Талас, Асса, Токташ и водохранилище Ташуткельское; вода «загрязненная» - реки Аксу, Карабалта; вода «очень-грязная» - озеро Бийликоль (рис. 6.3).

По сравнению с 2010 годом уровень загрязненности рек Талас, Асса, Аксу, Карабалта, озере Бийликоль, водохранилище Ташуткельское значительно не изменился, в реках Беркара, Токташ, Шу, – снизился (рис. 6.3).

Высокое загрязнение поверхностных вод на территории Жамбылской области было отмечено в озере Бийликоль - 12 случаев ВЗ и реке Аксу – 1 случай ВЗ.

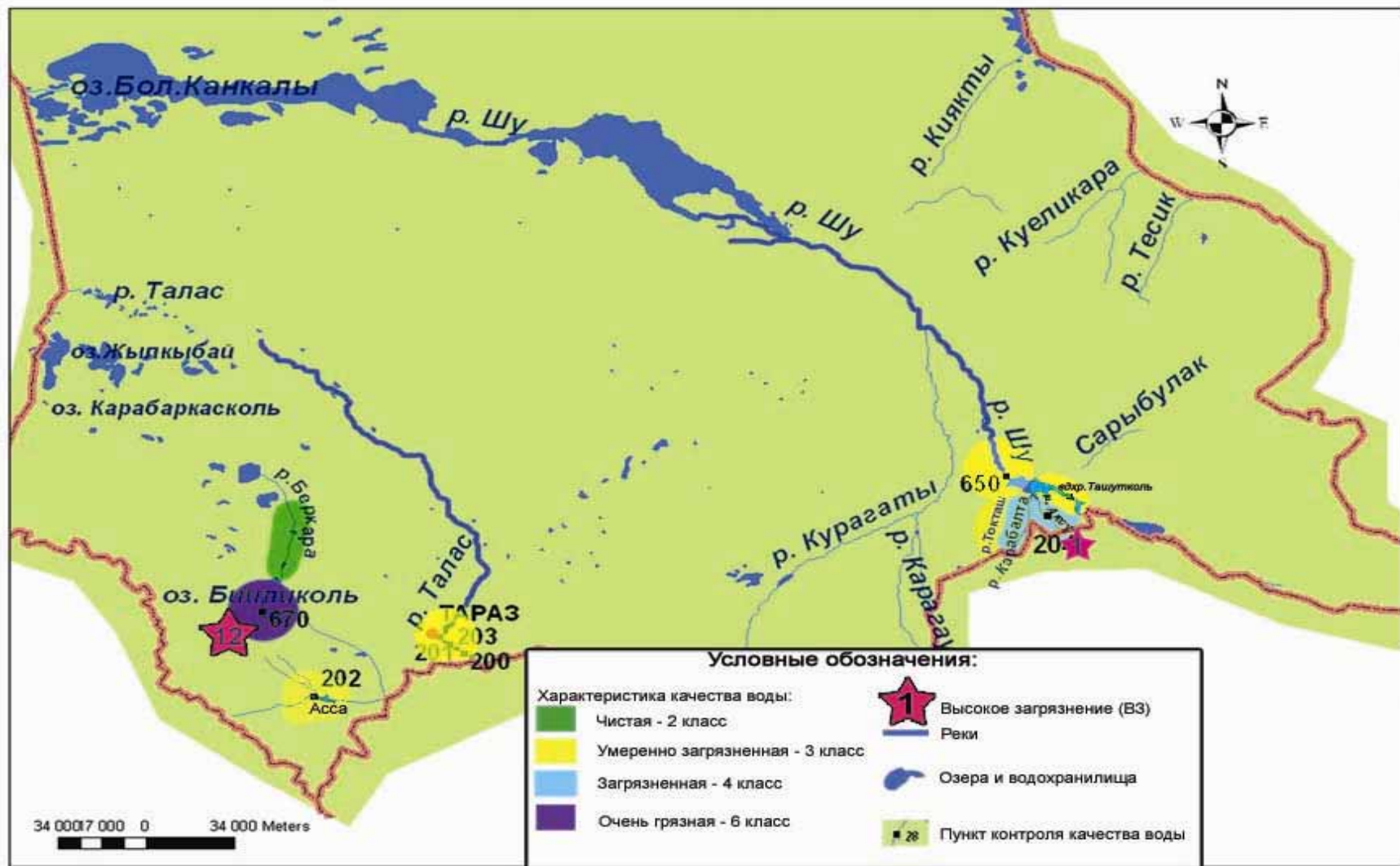


Рис. 6.3 Характеристика качества поверхностных вод Жамбылской области

## 7. Качество поверхностных вод на территории Западно-Казахстанской области

Наблюдения за загрязнением поверхностных вод на территории Западно-Казахстанской области проводились на 9-ти водных объектах (реки Урал, Чаган, Деркул, Большой Узень, Малый Узень, Утва, Илек, озеро Шалкар и канал Кушум).

Река Урал, берущая начало в Уральских горах, - четвертая по водности река Казахстана, вытекает с территории Российской Федерации и втекает на территорию Западно-Казахстанской области республики, далее протекает по территории Атырауской области и впадает в Каспийское море. Многоводные левобережные притоки Урала – Орь и Илек, а также река Утва, правобережные притоки - Чаган и Деркул. Река Эмба берет начало с гор Мугалжар и теряется среди солёных приморских болот, а в полноводные годы дотекает до Каспийского моря. Трансграничные реки Волга- Уральского междуречья Большая Узень и Малая Узень в устье образуют лабиринт Камыссамарских озер. Рукав и проток реки Волга – реки Кигач и Шароновка впадают в Каспийское море.

В реке **Урал** превышения ПДК обнаружены по фенолам, азоту нитритному, железу общему, хрому шестивалентному в пределах 1,1-1,5 ПДК.

В целом по реке **Чаган** превышения ПДК наблюдались по фенолам, азоту нитритному, железу общему, сульфатам на уровне 1,2-2,1 ПДК.

В реке **Деркул** превышения ПДК наблюдались по сульфатам – 2,1 ПДК, железу общему – 2,1 ПДК, азоту нитритному – 1,8 ПДК, фенолам – 1,2 ПДК.

В канале **Кушум** превышения ПДК наблюдались по железу общему 1,3 ПДК.

В реке **Большой Узень** превышения ПДК выявлены по фенолам, хлоридам, БПК<sub>5</sub>, сульфатам, в пределах 1,2-1,8 ПДК.

В реке **Малый Узень** превышения ПДК отмечены фенолам и БПК<sub>5</sub> на уровне 1,2 – 1,9 ПДК.

Загрязненность в реке **Утва** характеризуется содержанием концентрации фенолов, железа общего, сульфатов, хлоридов, БПК<sub>5</sub> на уровне 1,2-2,0 ПДК.

В озере **Шалкар** превышения ПДК отмечены по хлоридам – 10,2 ПДК, БПК<sub>5</sub> 2,6 ПДК, сульфатам 2,1 ПДК, хрому шестивалентному 1,5 ПДК, фенолам 1,3 ПДК.

В реке **Илек** превышения ПДК наблюдались по фенолам, хлоридам, хромю шестивалентному в пределах 1,1 – 1,5 ПДК.

Всего, из общего количества обследованных водных объектов, качество поверхностных вод оценивается следующим образом: вода «чистая» - канал Кушум; «умеренно-загрязненная» - реки Урал, Чаган, Деркул, Большой Узень, Малый Узень, Утва, Илек; вода «загрязненная» - озеро Шалкар.

По сравнению с 2010 годом качество воды в реках Чаган, Деркул, Большой Узень, Малый Узень, озере Шалкар, Утва, Илек, существенно не изменилось; в реке Урал - ухудшилось; в канале Кушум - улучшилось.

В Западно-Казахстанской области ВЗ обнаружено в 15 случаях: река Утва (ЗКО) – 1 случай ВЗ, река Илек (ЗКО) – 1 случай ВЗ, река Урал (ЗКО) – 5 случаев ВЗ, река Чаган – 3 случая ВЗ, река Деркул – 2 случая ВЗ, река Большой Узень – 1 случай ВЗ, река Малый Узень – 1 случай ВЗ, канал Кушум – 1 случай ВЗ (таблица 4).



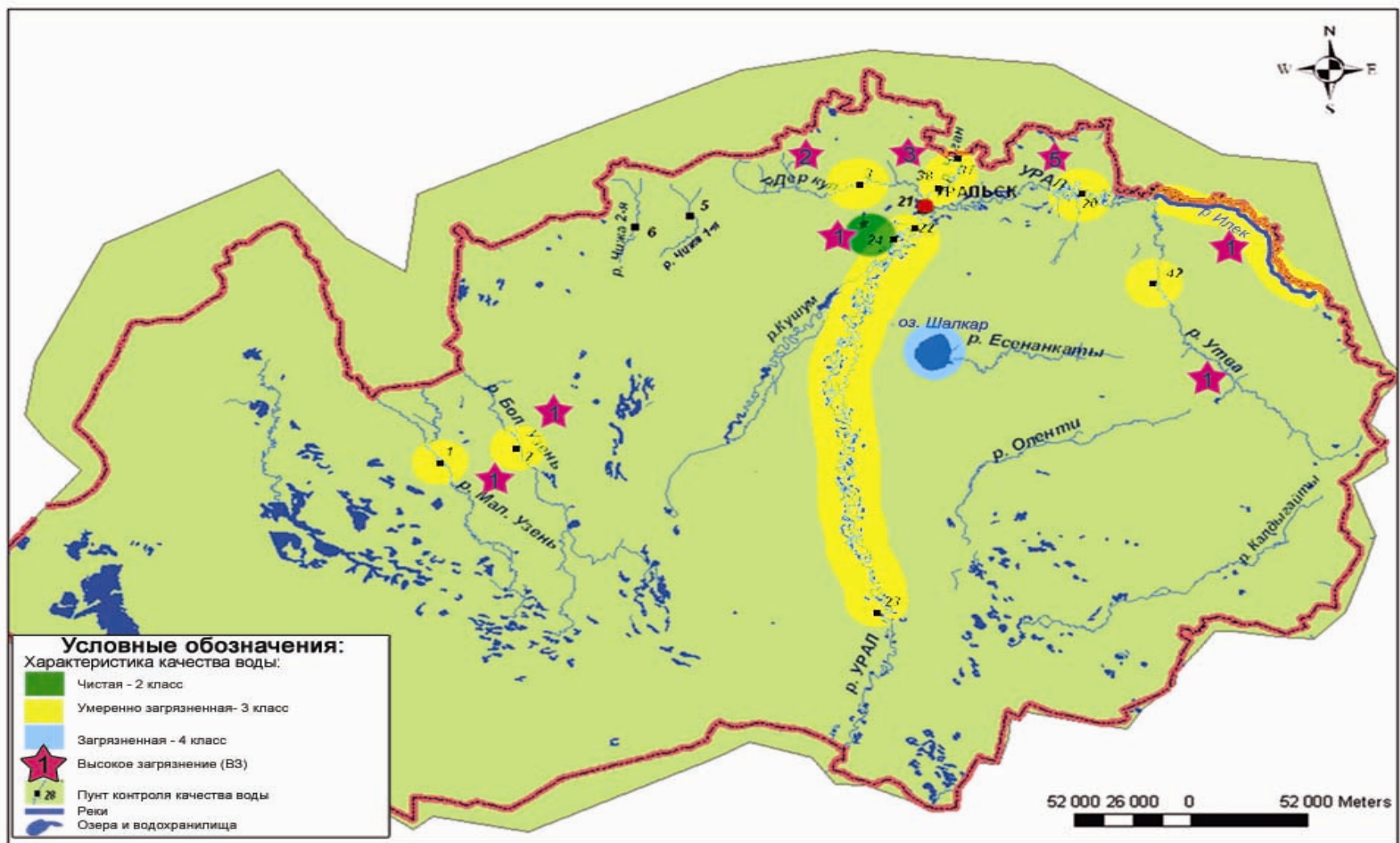


Рис. 7.3 Характеристика качества поверхностных вод Западно-Казахстанской области

## 8. Качество поверхностных вод на территории Карагандинской области

Наблюдения за загрязнением поверхностных вод на территории Карагандинской области проводились на 6-и водных объектах (реки Нура, Кара-Кенгир, Шерубайнура, водохранилища Самаркандское, Кенгирское, канал Ертис-Караганда) (рис.8.6).

Река Нура начинается в горах Керегетас и впадает в Кургалжинскую систему озер, соединяющихся с большим озером Тениз. Река берет свое начало на территории Карагандинской области и протекает через Акмолинскую область. На реке Нура расположено водохранилище Самаркандское. Река Шерубайнура - правобережный приток реки Нура. В реку Шерубайнура впадает река Соқыр. Река Кара Кенгир – правый приток реки Сарысу. Водоохранилище Кенгирское расположено на реке Кенгир.

Канал Ертис-Караганда берёт начало из притока Ертиса — реки Белой, выше города Аксу. Канал пересекает реку Нуру по дюкеру. Заканчивается канал у насосной станции города Караганды, который является крупнейшим потребителем. Канал проходит по территории Павлодарской области и Карагандинской области.

В реке **Нура** превышения ПДК наблюдались по азоту нитритному, меди (2+), сульфатам и фенолам в пределах 2,0-3,35 ПДК.

В реке **Шерубайнура** превышения ПДК наблюдались по азоту нитритному 40,3 ПДК, аммоний солевому 16,7 ПДК, меди(2+) 2,9 ПДК, сульфатам 2,42 ПДК, БПК<sub>5</sub> 2,38 ПДК.

В реке **Кара-Кенгир** превышения ПДК отмечены по меди (2+) 8,9 ПДК, сульфатам 6,52 ПДК, азоту нитритному 6,05, нефтепродуктам 6,0 ПДК.

В водохранилище **Кенгирское** превышения ПДК наблюдались по меди (2+) 5,4 ПДК, нефтепродуктам 4,0 ПДК, сульфатам 3,3 ПДК, азоту нитритному 1,35 ПДК.

В водохранилище **Самаркандское** превышения ПДК отмечены по меди (2+) 2,6 ПДК, сульфатам и фенолам на уровне 1,75-2,0 ПДК.

В канале Ертис-Караганда на территории города Караганда (насосная станция, мост на селе Петровка) превышение ПДК наблюдалось по меди - 1,8 ПДК.

В озере **Балкаш** превышения ПДК наблюдались по меди 10,0 ПДК, нефтепродуктам 1,4 ПДК и цинку 1,3 ПДК.

Всего, из общего количества обследованных водных объектов, качество поверхностных вод оценивается следующим образом: вода «чистая» - канал Ертис-Караганда, вода «умеренно-загрязненная» - река Нура, водохранилище Самаркандское, озеро Балкаш; вода «загрязненная» – водохранилище Кенгирское; вода «грязная» - река Кара-Кенгир; вода «чрезвычайно-грязная» - река Шерубайнура (рис.8.6).

По сравнению с 2010 годом качество воды в реке Нура, в водохранилище Самаркандское не изменилось, а в реках Кара-Кенгир, водохранилище

Кенгирское, канале Ертис-Караганда, озере Балкаш – улучшилось, в реке Шерубайнура - ухудшилось (рис. 8.6).

На территории Карагандинской области зарегистрировано высокое загрязнение на следующих водных объектах: река Шерубай – Нура - 24 случая ВЗ.

### 8.1. Качество поверхностных вод по гидробиологическим показателям бассейна реки Нура

Гидробиологические наблюдения проводились на 21 створе на реке Нура, водохранилище Самаркандское и на 4 Коргалжинских озерах по четырем показателям: фитопланктону, зоопланктону, перифитону и бентосу в период с мая по октябрь.

#### **Река Нура**

**Фитопланктон** Фитопланктон реки Нуры насчитывал 105 видов водорослей. За весь период исследований численность фитопланктона изменялась от 0,08 тыс.кл/мл до 3,80 тыс.кл/мл и в среднем составила 1,07 тыс.кл/мл, биомасса изменялась от 0,249 мг/л до 16,242 мг/л и в среднем составила 3,980 мг/л.

Согласно результатам анализа, наиболее загрязненными являлись створы в окрестностях города Темиртау, где индексы сапробности были наиболее высокими. За весь период исследования индекс сапробности варьировал в пределах от 1,69 до 2,38 и в среднем составил 1,95 против 1,92 прошлого года, что говорит о незначительном ухудшении качества воды. Класс воды соответствовал третьему - "умеренно-загрязненные" воды.

**Перифитон** Перифитонное сообщество реки Нуры имело разнообразный видовой состав. Наиболее загрязненными участками реки Нуры на период 2011 года являлись следующие: "1 км ниже объединенного сброса сточных вод АО "Арселор Миттал Темиртау" и ХМЗ АО "ТЭМК", "5,7км ниже объединенного сброса сточных вод...", где средний индекс сапробности приближен или превышает показатель 2,00. В сравнении с результатами прошлого года общий индекс сапробности несколько возрос (с 1,86 до 1,98)

**Зоопланктон** За период исследования видовой состав зоопланктона насчитывал 37 видов, среди которых 17 видов - ветвистоусых рачков (Cladocera), 8 видов и форм веслоногих рачков (Copepoda) и 12 видов коловраток (Rotatoria).

Весной максимальная численность отмечалась на створе села Сабынды, она составила 2,0 тыс.экз.м<sup>3</sup> при биомассе 7,85 мг/м<sup>3</sup>. Доминировали веслоногие рачки, численность которых составила 85% от общего числа зоопланктона. Летом максимум численности был отмечен на створе "Нижний бьеф Интумакского водохранилища" - 7,67 тыс.экз.м<sup>3</sup>, при биомассе 81,75мг/м<sup>3</sup>.

В летних пробах были зафиксированы все группы зоопланктона в разном процентном соотношении.

Сообщество зоопланктонных организмов служит характеристикой состояния среды. Отдельные виды этих организмов используются при индикации качества воды. Проведенный сапробиологический анализ указал на преобладание в пробах индикаторных видов зоопланктона. Показатели сапробности варьировали в зависимости от сезона в следующих пределах: весной от 1,66 до 2,10, летом от 1,78 до 2,04 и осенью от 1,68 до 2,13.

Бентос Донная фауна реки Нуры имела относительно разнообразный видовой состав. Данные результаты свидетельствуют об увеличении численности и расширении видового состава донной фауны реки Нуры в сравнении с прошлогодними показателями. Основную массу зообентоса составляли  $\beta$ - $\alpha$ -мезосапробные организмы, реже встречались полисапробные и олигосапробные организмы. Общий биотический индекс равен 5, что соответствует 3 классу умеренно-загрязненных вод.

### **Самаркандское водохранилище**

Фитопланктон Фитопланктон водохранилища 2011 года разнообразен, за период наблюдений обнаружено 46 видов водорослей, из них диатомовых—14 видов, зеленых—24 вида, сине-зеленых—5 видов, прочих—3 вида. Основу составили  $\beta$ -мезосапробные организмы. В создании биомассы фитопланктона диатомовые, зеленые и сине-зеленые водоросли были почти равнозначны, только роль прочих водорослей была очень слабой (1% от общей биомассы). Наибольшее количественное развитие за весь вегетационный период получили зеленые и сине-зеленые водоросли (91% от общей численности).

Численность альгофлоры за вегетационный период изменялась от 0,27 тыс.кл/мл до 1,65 тыс.кл/мл и в среднем составила 0,85 тыс.кл/мл. Биомасса изменялась от 0,840 мг/л до 2,966 мг/л и в среднем составила 2,438 мг/л. Число видов изменялось от 8 до 16.

Индекс сапробности варьировал в пределах от 1,81 до 1,99 и в среднем составил 1,92. Класс качества воды остался прежним – третьим, то есть "умеренно-загрязненные" воды.

Перифитон Перифитонное сообщество на период 2011 года имело довольно разнообразный видовой состав, и было представлено, в основном, диатомовыми водорослями. Зеленые, сине-зеленые и прочие водоросли в исследуемом водоеме встречались реже, однако, довольно часто, особенно в летний период, наблюдалось наличие зеленых водорослей.

Зоопланктон Видовой состав зоопланктона был развит незначительно и представлен 21 видами и формами, среди них: ветвистоусых рачков-8 видов, веслоногих рачков – 5 видов, коловраток – 8 видов. Численность и биомасса зоопланктона изменялись в зависимости от сезона

По данным сапробиологического анализа индексы сапробности варьировали в пределах от 1,60 до 1,85 и в среднем индекс был равен 1,72, что соответствовало 3 классу, то есть "умеренно-загрязненные" воды.

**Бентос** Зообентос Самаркандского водохранилища в течение 2011 года имел довольно скудное видовое разнообразие. Некоторое расширение видового состава наблюдалось в летние месяцы, когда в водоеме встречались представители класса Gastropoda и Chironomidae. Зона сапробности организмов так же осталась прежней -  $\beta$ -мезосапробной. По результатам исследования зообентоса Самаркандского водохранилища дно водоема оценивается как "умеренно-загрязненное".

### **Коргалжинские озера**

#### **Озеро Шолак**

В фитопланктоне озера за весь исследованный период обнаружено 43 вида. В среднем, общая численность составила 0,36 тыс.кл/мл, общая биомасса – 1,236 мг/л. Индекс сапробности составил 1,94.

Основная часть организмов перифитона характеризовалась принадлежностью к  $\beta$ -мезосапробной зоне. Индекс сапробности в среднем составил 2,03.

Зоопланктонное сообщество водоёма не многообразно. Средняя численность составила 5,44 тыс.экз.м<sup>3</sup> при биомассе 50,08 мг/м<sup>3</sup>, что в 2,3 раза превышает количественные показатели этого периода прошлого года. Сапробиологический анализ указал на преобладание в пробах бета-мезосапробных организмов. Индексы сапробности варьировали в пределах от 1,59 до 1,91, в среднем индекс составил 1,75.

Бентосное сообщество демонстрировало постоянство видового состава исследуемого водоема. По гидробиологическим показателям качество воды озера оценивалось как "умеренно-загрязненное".

#### **Озеро Есей**

Основная биомасса фитопланктона создавалась за счет диатомовых водорослей. В среднем, общая численность составила 0,29 тыс.кл/мл, общая биомасса – 1,148 мг/л, индекс сапробности увеличился и был равен 2,01. Качество воды определялось третьим классом.

В перифитоне наиболее часто были встречены виды родов Rhoicosphaenia, Eunotia, Navicula, Cyclotella, Nitzschia и прочие. Зеленые водоросли встречались значительно реже. Основная часть организмов относилась к  $\beta$ -мезосапробной зоне. В среднем, индекс сапробности составлял 2,07. Класс воды озера Есей остался третьим, как и в прошлом году.

Зоопланктон был развит умеренно. Преобладали бета-мезосапробные организмы. Индекс сапробности варьировал от 1,85 до 2,44, что соответствовало 3 классу "умеренно-загрязненных" вод.

Зообентос озера Есей имел относительно не богатый видовой состав. В основном в водоеме наблюдались представители семейств Chironomidae и класса Gastropoda. По всем показателям качество воды оценивалось 3 классом.

## **Озеро Султанкельды**

Альгофлора насчитывала 45 видов. Соотношение основных групп водорослей аналогично прошлогоднему. Основу фитопланктона составили зеленые и сине-зеленые водоросли, и биомасса на 75% создавалась за счет их вегетации. В среднем, общая численность составила 0,84 тыс.кл/мл, общая биомасса – 2,224 мг/л, что незначительно больше, чем в прошлом году. Индекс сапробности увеличился и составил 2,00.

Основная часть организмов перифитона характеризовалась принадлежностью к  $\beta$ -мезосапробной зоне. Индекс сапробности в среднем составил 1,92, что значительно выше результатов прошлого года, когда индекс сапробности был равен 1,75.

Зоопланктон был развит умеренно. Средняя численность за период исследования составила 4,24 тыс.экз.м<sup>3</sup> при биомассе 46,9мг/м<sup>3</sup>. Доминировали ветвистоусые рачки, которые составили 69% от общего числа зоопланктона. Индекс сапробности варьировал в пределах от 1,59 до 1,79 и в среднем был равен 1,70.

Основную массу зообентоса составляли  $\beta$ - $\alpha$ -мезосапробные организмы, реже встречались полисапробные и олигосапробные организмы. Биотический индекс, как и в прошлом году, равен 5. Класс воды по всем гидробиологическим показателям соответствовал "умеренно-загрязненным водам".

## **Озеро Кокай**

Фитопланктон озера насчитывал 32 вида водорослей. Преобладали  $\beta$ -мезосапробные организмы, характерные для "умеренно-загрязненных" вод. В среднем, общая численность составила 0,60 тыс.кл/мл при биомассе 1,991 мг/л. Индекс сапробности увеличился по сравнению с прошлым годом с 1,89 до 1,97, что говорит об ухудшении качества воды.

Основная часть организмов перифитона относилась к  $\beta$ -мезосапробной зоне. В среднем, индекс сапробности составил 1,94 против 1,74 прошлого года, что говорит о незначительном ухудшении качества воды.

Численность зоопланктона изменялась в зависимости от сезона. В пробах преобладали индикаторные организмы. Индекс сапробности варьировал в пределах от 1,58 до 1,86 и в среднем составил 1,66, что соответствует 3 классу "умеренно-загрязненных" вод.

Донная фауна озера Кокай в исследуемый период имела относительно богатый видовой состав. Биотический индекс равен 5.

Класс качества воды озера Кокай по сумме гидробиологических показателей оценивался третьим классом "умеренно - загрязненных" вод.

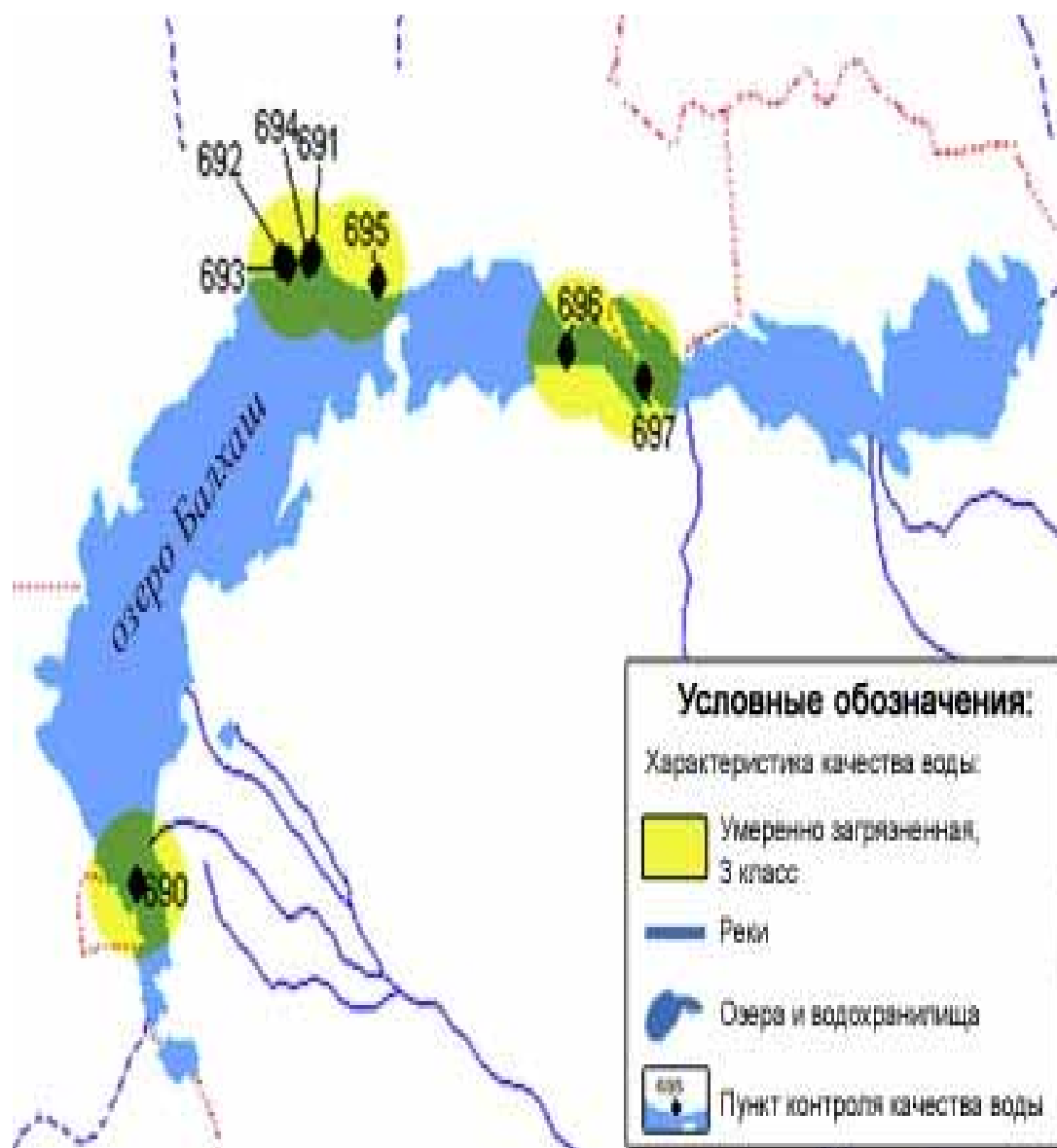


Рис. 8.6 Характеристика качества поверхностных вод озера Балхаш

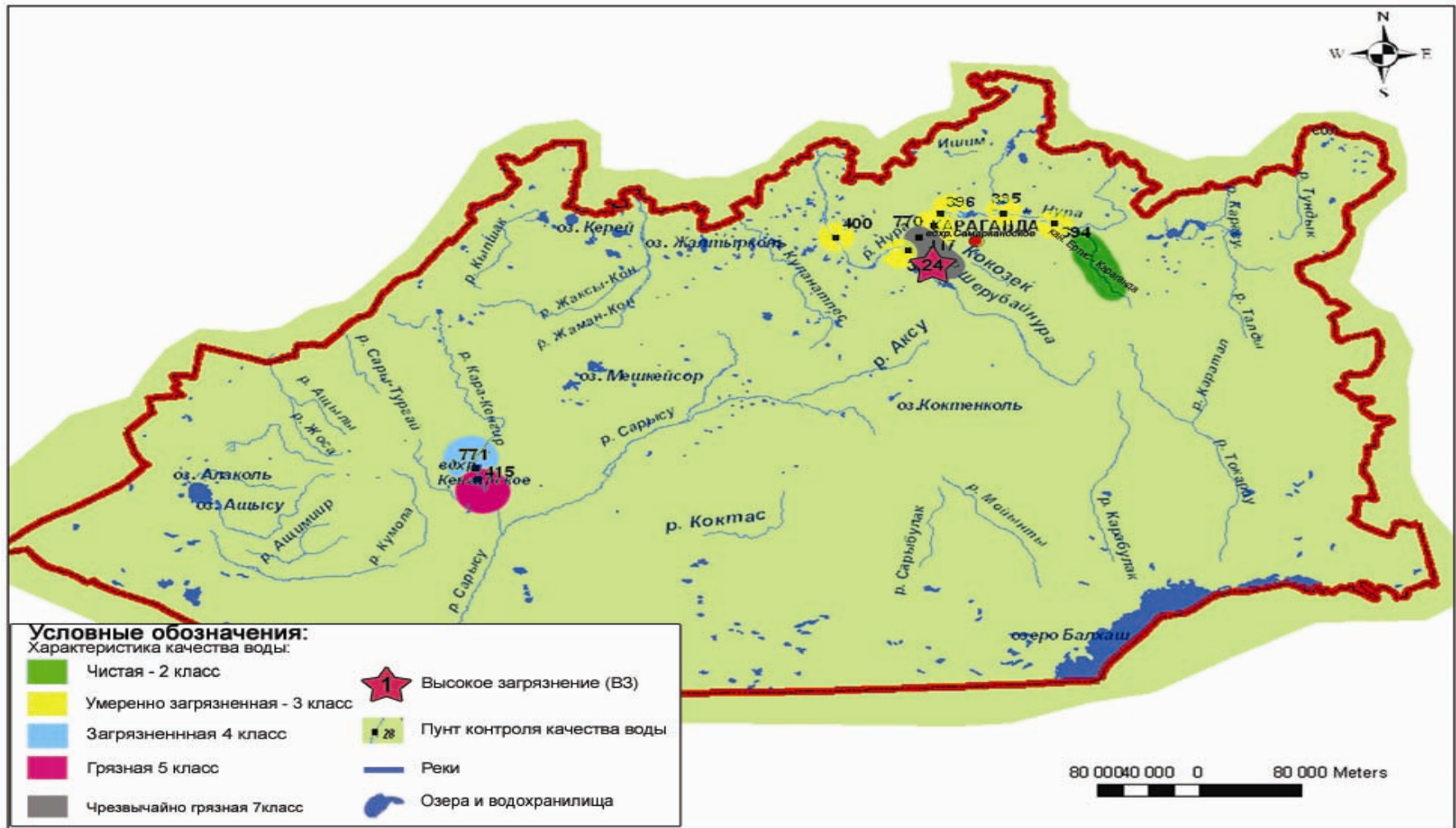


Рис. 8.7 Характеристика качества поверхностных вод Карагандинской области



## 8.2. Характеристика загрязнения поверхностных вод бассейна реки Нура по Карагандинской области за 2011 год (2 программа)

Основными критериями качества вод по гидрохимическим показателям являются значения предельно допустимых концентраций (ПДК) загрязняющих веществ для рыбохозяйственных водоемов (Приложение 6). Уровень загрязнения поверхностных вод суши оценивается по величине комплексного индекса загрязненности воды (ИЗВ), который используется для сравнения и выявления динамики изменения качества вод (Приложение 7).

Наблюдения за качеством поверхностных вод проводились на 25 гидрохимических створах 11 водных объектов бассейна реки Нура: реки Нура, Шерубайнура, Соқыр, Кокпекты, канал объединенного сброса сточных вод АО «Арселор Миттал Темиртау» и химико-металлургический завод (ХМЗ) АО «Темиртауский электро-металлургический комбинат (ТЭМК)», Самаркандское водохранилище и 4 озерах Коргалжинского заповедника, канал Нура-Есиль (рис.8.8, 8.9, таблица 25, 26).

За 2011 год высокое загрязнение (ВЗ) наблюдалось на реке Соқыр (Карагандинская) - 24 случая ВЗ, реке Шерубайнура - 24 случая ВЗ, на канале объединенного сброса сточных вод АО «Арселор Миттал Темиртау» и ХМЗ АО «ТЭМК» – 1 случай ВЗ (таблица 4).

По гидрохимическим показателям качество вод притока реки Нура – реки Кокпекты (устье, 0,5 км ниже рабочего поселка) соответствовало 4 классу «загрязненные» воды, при ИЗВ=2,51. Загрязненность вод характеризовалась повышенным содержанием азота нитритного до 4,7 ПДК, аммония солевого до 2,0 ПДК, меди и нефтепродуктов до 3,7ПДК и 3,4 ПДК. (таблица 25).

По гидрохимическим показателям качество воды реки Нура в районе железнодорожной станции Балыкты соответствовало 3 классу «умеренно-загрязненная» (ИЗВ=1,54). Превышения допустимой нормы по азоту нитритному, меди, цинку и сульфатам находились в пределах 1,2 – 2,5 ПДК (таблица 25).

Поверхностные воды Самаркандского водохранилища, расположенного ниже по течению, по качеству оценивались как «умеренно- загрязненные» (3 класс, ИЗВ=1,59;1,55). Отмечались превышения ПДК по меди, нефтепродуктам, сульфатам в пределах 1,6 – 2,7 ПДК, по азоту нитритному до 1,5 ПДК. Наибольшие концентрации общей ртути достигали 0,00024 мг/дм<sup>3</sup> (таблица 25, 26).

Качество вод реки Нура в створе город Темиртау, 1 км выше объединенного сброса сточных вод АО «Арселор Миттал Темиртау» и ХМЗ АО «ТЭМК» соответствует 3 классу «умеренно-загрязненные» (ИЗВ=1,37). В поверхностных водах наблюдалось содержание азота нитритного, меди, цинка и сульфатов в пределах 1,2 - 2,4 ПДК (таблица 25, 26).

В районе створа «Канал объединенного сброса сточных вод промышленных предприятий города Темиртау» состояние качества вод характеризовалось как «загрязненные» (4 класс, ИЗВ=2,68). Средняя

концентрация азота нитритного достигала 5,9 ПДК, меди, нефтепродуктов и сульфатов в пределах 2,8 – 3,0 ПДК. Средняя концентрация общей ртути достигала 0,00038 мг/дм<sup>3</sup>, максимальная – 0,00102 мг/дм<sup>3</sup> (таблица 25, 26).

В пунктах наблюдения река Нура, город Темиртау «1 км ниже и 5,7 км ниже объединенного сброса сточных вод АО «Арселор Миттал Темиртау» и ХМЗ АО «ТЭМК» качество вод относилось к «умеренно-загрязненным» водам (3 класс, при ИЗВ=2,81-2,84). Превышения ПДК отмечались по азоту нитритному до 4,6 ПДК, меди, фенолам и сульфатам в пределах 2,0 - 3,1 ПДК. Максимальные концентрации общей ртути достигали 0,00133 - 0,01900 мг/дм<sup>3</sup> (таблица 25, 26).

В районе створа реки Нура отделение Садовое, качество вод соответствовало 3 классу «умеренно-загрязненные», ИЗВ=2,37. Превышения предельно допустимых концентраций по азоту нитритному достигали 5,4 ПДК, по меди, фенолам и сульфатам в пределах 2,0 – 2,7 ПДК. Максимальные концентрации общей ртути отмечались до 0,00303 мг/дм<sup>3</sup>, среднемесячные до 0,00099 мг/дм<sup>3</sup> (таблица 25, 26).

В пункте наблюдения река Нура село Молодецкое качество поверхностных вод соответствовало 3 классу «умеренно-загрязненные воды», ИЗВ=2,05. Содержание азота нитритного достигало 4,0 ПДК, меди и сульфатов до 2,7 ПДК, цинка до 1,6 ПДК. Максимальное содержание общей ртути достигало 0,00041 мг/дм<sup>3</sup> (таблица 25, 26).

В створе верхнего бьефа Интумакского водохранилища состояние качества вод характеризовалось как «загрязненные воды» (4 класс, ИЗВ=2,70). Превышения ПДК наблюдались по азоту нитритному до 7,2 ПДК, аммоний солевому и БПК<sub>5</sub> до 1,8 ПДК, меди до 2,3 ПДК, сульфатам до 2,6 ПДК. Максимальное содержание ртути достигало 0,00017 мг/дм<sup>3</sup> (таблица 25, 26).

В створе нижнего бьефа Интумакского водохранилища качество вод характеризовалось, как «умеренно-загрязненные» (3 класс, ИЗВ=1,90). Уровень содержания азота нитритного не превышал 3,5 ПДК. Превышения ПДК наблюдались по меди, цинку, сульфатам в пределах 1,5 – 2,7 ПДК. Максимальное содержание общей ртути достигало 0,00020 мг/дм<sup>3</sup> (таблица 25, 26).

В пунктах отбора, расположенных ниже по течению реки Нура: село Акмешит, поселок Киевка, село Романовка, село Сабынды уровень загрязненности соответствовал 3 классу качества вод «умеренно-загрязненные», ИЗВ=1,58 – 2,39. Загрязняющими веществами превышающие ПДК являлись медь в пределах 1,9 – 3,1 ПДК, БПК<sub>5</sub> до 1,6 ПДК, сульфаты в пределах 1,9 – 2,2 ПДК, азот нитритный в пределах 1,6 - 3,6 ПДК, нефтепродукты в пределах 2,2 – 6,4 ПДК. Максимальное содержание общей ртути находилось в пределах 0,00007 - 0,00013 мг/дм<sup>3</sup> (таблица 25, 26).

Завершающим створом реки Нура является пост, расположенный в селе Коргалжин. Качество вод характеризовалось 3 классом «умеренно-загрязненные», ИЗВ=1,98. Отмечались превышения ПДК по меди, сульфатам

до 2,2 ПДК, БПК<sub>5</sub> и аммоний солевому до 1,6 ПДК, нефтепродуктам до 3,8 ПДК. (таблица 25, 26).

Основным притоком реки Нура является река Шерубайнура. В районе поселка Асыл качество вод реки Шерубайнура оценивалось, как «чрезвычайно грязные» (7 класс, ИЗВ=12,4). Основными загрязняющими веществами являлись аммоний солевой (17,2 ПДК), азот нитритный (до 48,2 ПДК), БПК<sub>5</sub>, фенолы и медь (2,2 – 3,0 ПДК). Максимальное содержание общей ртути достигало 0,00005 мг/дм<sup>3</sup>. (таблица 25, 26)..

Существенное влияние на загрязненность реки Шерубайнура оказывает ее правый приток река Сокрыр, где качество вод оценивалось 7 классом «чрезвычайно грязные», ИЗВ=13,5. Превышения ПДК отмечались по азоту нитритному – 54,2 ПДК, аммоний солевому – 17,5 ПДК, меди – 3,2 ПДК, сульфатам – 3,0 ПДК, БПК<sub>5</sub>-2,3 ПДК (таблица 25, 26).

Среднее значение индекса загрязненности вод реки Нура от железнодорожной станции Балыкты (село Сергиопольское) до села Коргалжин составило 1,94, что соответствует 3 классу качества вод – «умеренно – загрязненные» (таблица 25, рис.8.9).

### **Коргалжинские озера**

Пробы воды отбирались на озерах **Шолак** (северо-западный берег), **Есей** (северный берег), **Султанкельды** (северо-восточный берег), **Кокай** (северо-восточный берег) (рис.8.8).

Качество вод озера Шолак оценивалось, как «умеренно-загрязненные» (3 класс, ИЗВ=1,49). Превышения ПДК наблюдались по аммоний солевому и меди до 1,5 ПДК, нефтепродуктам и сульфатам в пределах 2,0 – 2,6 ПДК. Максимальное содержание общей ртути не превышало 0,00005 мг/дм<sup>3</sup>. (таблица 25, 26).

Озеро Есей соленое, с высоким минеральным составом (6144 мг/дм<sup>3</sup>), содержанием хлоридов до 7,5 ПДК, сульфатов до 15,7 ПДК, общая жесткость 36,0 мг-экв/дм<sup>3</sup>. Качество вод озера Есей характеризовалось как «грязные» (5 класс, ИЗВ=5,23). Превышения ПДК наблюдалось по меди и аммоний солевому до 3,4 ПДК. (таблица 25, 26).

Озеро Султанкельды по качеству воды характеризовалось, как «умеренно-загрязненное» (3 класс, ИЗВ=2,44). По загрязняющим веществам превышения ПДК отмечались по сульфатам 6,4 ПДК, хлоридам до 2,6 ПДК, меди до 2,0 ПДК, аммоний солевому до 2,1 ПДК, при минеральном составе 2470 мг/дм<sup>3</sup>, общая жесткость – 14,8 мг-экв./дм<sup>3</sup>. Максимальное содержание общей ртути не превышало 0,00006 мг/дм<sup>3</sup>. (таблица 25, 26).

Поверхностные воды озера Кокай оценивались, как «загрязненные воды» (4 класс, ИЗВ=2,55). Повышенный уровень загрязнения отмечался по сульфатам 6,6 ПДК, хлоридам 2,6 ПДК, меди до 2,5 ПДК, цинку до 2,1 ПДК. Среднее значение общего минерального состава составило 2456 мг/дм<sup>3</sup> и общей жесткости воды – 14,5 мг-экв/дм<sup>3</sup>. Максимальное содержание общей ртути достигало 0,00008 мг/дм<sup>3</sup>. (таблица 25, 26).

Качество поверхностных вод канала Нура-Есиль характеризовалось, как «умеренно-загрязненные воды», (3 класс ИЗВ=1,84; 1,80). Превышения ПДК наблюдались по азоту нитритному, аммоний солевому и меди в пределах 1,6 - 1,9 ПДК, нефтепродуктам в пределах 3,4 – 4,6 ПДК, сульфатам до 2,1 ПДК. Максимальное содержание общей ртути достигало 0,00008 мг/дм<sup>3</sup>. (таблица 25, 26, рис. 8.9).

Отмечаются следующие изменения качества поверхностных вод по сравнению с 2010 г (таблица 25).

Качество вод в створе реки Кокпекты, реки Нура в районе створов железнодорожной станции Балыкты, водохранилища Самаркандского в районе прорана и 0,5 км выше плотины, города Темиртау, 1 км выше объединенного сброса сточных вод АО «Арселор Миттал Темиртау» и ХМЗ АО «ТЭМК», села Молодецкое, в районе верхнего бьефа Интумакского водохранилища, поселка Киевка, сел Акмешит, Романовка, Сабынды и Коргалжин, на канале Нура-Есиль существенно не изменилось.

В створах реки Нура города Темиртау, «1 км и 5,7 км ниже объединенного сброса сточных вод АО «Арселор Миттал Темиртау» и ХМЗ АО «ТЭМК», отделение Садовое, в районе нижнего бьефа Интумакского водохранилища качество поверхностных вод улучшилось.

Качество поверхностных вод ухудшилось на Канале объединенного сброса сточных вод промышленных предприятий города Темиртау

В створах рек Шерубайнура и Соқыр качество вод не изменилось.

Качество вод значительно не изменилось на озерах Шолак, Есей и Султанкельды, ухудшилось на озере Кокай.

Таблица 25

**Состояние качества поверхностных вод бассейна реки Нура по гидрохимическим показателям**

Наименование реки, створа	Индекс загрязненности воды (ИЗВ)– характеристика качества воды		Содержание загрязняющих веществ, превышающих ПДК за 2011 год		
	2010 год	2011 год	Ингредиенты	Средняя концентрация, мг/л	Кратность превышения ПДК
река Кокпекты, устье, 0,5 км ниже рабочего поселка	3,14 (4 кл.) загрязненные	2,51 (4 кл.) загрязненные	Кислород БПК <sub>5</sub> Аммоний солевой Нефтепродукты	9,84 2,12 0,98 0,17	0,61 0,71 1,96 3,14
река Нура, железнодорожная станция Балыкты	1,61 (3 кл.) умеренно-загрязненные	1,54 (3 кл.) умеренно-загрязненные	Кислород БПК <sub>5</sub> Азот нитритный Медь Цинк Сульфаты	9,20 1,74 0,038 0,0024 0,012 248	0,65 0,58 1,9 2,4 1,2 2,48

Наименование реки, створа	Индекс загрязненности воды (ИЗВ) – характеристика качества воды		Содержание загрязняющих веществ, превышающих ПДК за 2011 год		
	2010 год	2011 год	Ингредиенты	Средняя концентрация, мг/л	Кратность превышения ПДК
Самаркандское водохранилище город Темиртау район прорана	1,56 (3 кл.) умеренно-загрязненные	1,59 (3 кл.) умеренно-загрязненные	Кислород БПК <sub>5</sub> Медь Нефтепродукты Фенолы Сульфаты	9,33 2,59 0,0024 0,09 0,002 185	0,64 0,86 2,4 1,8 2,0 1,85
Самаркандское водохранилище город Темиртау, 0,5 км выше плотины	1,41 (3 кл.) умеренно-загрязненные	1,55 (3 кл.) умеренно-загрязненные	Кислород БПК <sub>5</sub> Азот нитритный Медь Нефтепродукты Сульфаты	8,71 2,40 0,030 0,0027 0,08 199	0,69 0,80 1,5 2,7 1,6 1,99
река Нура, город Темиртау, 1 км выше объединенного сброса сточных вод АО "Арселор МитталТемиртау" и химико-металлургический завод АО "Темиртауский электро-металлургический комбинат"	1,50 (3 кл.) умеренно-загрязненные	1,37 (3 кл.) умеренно-загрязненные	Кислород БПК <sub>5</sub> Азот нитритный Медь Цинк Сульфаты	10,0 2,1 0,026 0,0024 0,012 201	0,60 0,70 1,3 2,4 1,2 2,01
Канал объединенного сброса сточных вод АО "Арселор МитталТемиртау" и химико-металлургический завод АО "Темиртауский электро-металлургический комбинат"	3,72 (4 кл.) загрязненные	2,68 (4 кл.) загрязненные	Кислород БПК <sub>5</sub> Азот нитритный Медь Нефтепродукты Сульфаты	9,02 2,31 0,118 0,0028 0,15 293	0,67 0,77 5,9 2,8 3,0 2,93

Наименование реки, створа	Индекс загрязненности воды (ИЗВ) – характеристика качества воды		Содержание загрязняющих веществ, превышающих ПДК за 2011 год		
	2010 год	2011 год	Ингредиенты	Средняя концентрация, мг/л	Кратность превышения ПДК
река Нура, город Темиртау, 1 км ниже объединенного сброса сточных вод АО "Арселор МитталТемиртау" и химико-металлургический завод АО "Темиртауский электро-металлургический комбинат"	3,81 (4 кл.) загрязненные	2,13 (3 кл.) умеренно-загрязненные	Кислород БПК <sub>5</sub> Азот нитритный Медь Фенолы Сульфаты	9,33 2,26 0,083 0,0025 0,002 275	0,64 0,75 4,15 2,5 2,0 2,75
река Нура, отделение Садовое 1 км ниже селения	2,83 (4 кл.) загрязненные	2,37 (3 кл.) умеренно-загрязненные	Кислород БПК <sub>5</sub> Азот нитритный Медь Фенолы Сульфаты	9,75 2,54 0,107 0,0027 0,002 269	0,62 0,85 5,35 2,7 2,0 2,69
река Нура, город Темиртау 5,7 км ниже объединенного сброса сточных вод АО "Арселор МитталТемиртау" и химико-металлургический завод АО "Темиртауский электро-металлургический комбинат"	2,84 (4 кл.) загрязненные	2,27 (3 кл.) умеренно-загрязненные	Кислород БПК <sub>5</sub> Азот нитритный Медь Фенолы Сульфаты	10,7 2,56 0,091 0,0031 0,002 255	0,56 0,85 4,55 3,1 2,0 2,55
река Нура, село Молодецкое	2,39 (3 кл.) умеренно-загрязненные	2,05 (3 кл.) умеренно-загрязненные	Кислород БПК <sub>5</sub> Азот нитритный Медь Цинк Сульфаты	10,2 2,75 0,079 0,0026 0,016 266	0,59 0,92 3,95 2,6 1,6 2,66
река Нура, Верхний бьеф Интумакского водохранилища	2,95 (4 кл.) загрязненные	2,7 (4 кл.) загрязненные	Кислород БПК <sub>5</sub> Аммоний солевой Азот нитритный Медь Сульфаты	10,1 3,63 0,87 0,144 0,0023 257	0,59 1,82 1,74 7,2 2,3 2,57

Наименование реки, створа	Индекс загрязненности воды (ИЗВ)– характеристика качества воды		Содержание загрязняющих веществ, превышающих ПДК за 2011 год		
	2010 год	2011 год	Ингредиенты	Средняя концентрация, мг/л	Кратность превышения ПДК
река Нура, Нижний бьеф Интумакского водохранилища	2,95 (4 кл.) загрязненные	1,90 (3 кл.) умеренно-загрязненные	Кислород БПК <sub>5</sub> Азот нитритный Медь Цинк Сульфаты	8,63 2,99 0,069 0,0027 0,015 206	0,70 1,00 3,45 2,7 1,5 2,06
река Нура, село Акмешит	2,09 (3 кл.) умеренно-загрязненные	2,17 (3 кл.) умеренно-загрязненные	Кислород БПК <sub>5</sub> Азот нитритный Медь Фенолы Сульфаты	9,74 3,04 0,071 0,0031 0,002 222	0,62 1,52 3,55 3,1 2,0 2,22
река Нура, поселок Киевка	1,45 (3 кл.) умеренно-загрязненные	1,67 (3 кл.) умеренно-загрязненные	Кислород БПК <sub>5</sub> Азот нитритный Медь Фенолы Нефтепродукты	11,2 2,83 0,033 0,0019 0,002 0,15	0,54 0,94 1,65 1,9 2,0 3,0
река Нура, село Романовка	1,71 (3 кл.) умеренно-загрязненные	1,58 (3 кл.) умеренно-загрязненные	Кислород БПК <sub>5</sub> Азот нитритный Медь Нефтепродукты Сульфаты	9,73 3,03 0,031 0,0019 0,11 169	0,62 1,52 1,55 1,9 2,2 1,69
река Нура, село Сабынды	2,08 (3 кл.) умеренно-загрязненные	2,39 (3 кл.) умеренно-загрязненные	Кислород БПК <sub>5</sub> Азот нитритный Медь Нефтепродукты Сульфаты	9,35 3,11 0,0019 0,002 0,32 185	0,64 1,56 1,9 2,0 6,4 1,85
река Нура, село Коргалжин	2,05 (3 кл.) умеренно-загрязненные	1,98 (3 кл.) умеренно-загрязненные	Кислород БПК <sub>5</sub> Аммоний солевой Медь Нефтепродукты Сульфаты	9,14 3,28 0,73 0,0021 0,19 222	0,66 1,64 1,46 2,1 3,8 2,22
река Соқыр, район автодорожного моста	11,1 (7 кл.) чрезвычайно грязные	13,5 (7 кл.) чрезвычайно грязные	Кислород БПК <sub>5</sub> Аммоний солевой Азот нитритный Медь Сульфаты	7,19 4,57 8,73 1,083 0,0032 298	0,83 2,29 17,5 54,2 3,2 2,98

Наименование реки, створа	Индекс загрязненности воды (ИЗВ)– характеристика качества воды		Содержание загрязняющих веществ, превышающих ПДК за 2011 год		
	2010 год	2011 год	Ингредиенты	Средняя концентрация, мг/л	Кратность превышения ПДК
река Шерубайнура, село Асыл	11,2 (7 кл.) чрезвычайно грязные	12,4 (7 кл.) чрезвычайно грязные	Кислород БПК <sub>5</sub> Аммоний солевой Азот нитритный Медь Фенолы	7,00 4,44 8,58 0,964 0,0030 0,003	0,86 2,22 17,2 48,2 3,0 3,0
озеро Шолак (северо-западный берег)	1,81 (3 кл.) умеренно-загрязненные	1,49 (3 кл.) умеренно-загрязненные	Кислород БПК <sub>5</sub> Аммоний солевой Медь Нефтепродукты Сульфаты	9,26 2,77 0,74 0,0013 0,10 259	0,65 0,92 1,48 1,3 2,0 2,59
озеро Есей (северный берег)	5,91 (5 кл.) грязные	5,23 (5 кл.) грязные	Кислород БПК <sub>5</sub> Аммоний солевой Медь Хлориды Сульфаты	9,06 2,46 1,63 0,0034 2240 1574	0,66 0,82 3,26 3,4 7,47 15,74
озеро Султанкельды (северо-восточный берег)	2,47 (3 кл.) умеренно-загрязненные	2,44 (3 кл.) умеренно-загрязненные	Кислород БПК <sub>5</sub> Аммоний солевой Медь Хлориды Сульфаты	7,90 2,12 1,05 0,0020 785 644	0,76 0,71 2,1 2,0 2,62 6,44
озеро Кокай (северо-восточный берег)	2,36 (3 кл.) умеренно-загрязненные	2,55 (4 кл.) загрязненные	Кислород БПК <sub>5</sub> Медь Цинк Хлориды Сульфаты	8,48 2,54 0,0025 0,021 764 659	0,71 0,85 2,5 2,1 2,55 6,59
Канал Нура-Есиль, место слияния	2,24 (3 кл.) умеренно-загрязненные	1,84 (3 кл.) умеренно-загрязненные	Кислород БПК <sub>5</sub> Аммоний солевой Азот нитритный Медь Нефтепродукты	9,1 2,15 0,89 0,033 0,0016 0,23	0,66 0,72 1,78 1,65 1,6 4,6
Канал Нура-Есиль, 246-й км	1,91 (3 кл.) умеренно-загрязненные	1,80 (3 кл.) умеренно-загрязненные	Кислород БПК <sub>5</sub> Азот нитритный Медь Нефтепродукты Сульфаты	8,76 2,56 0,038 0,0019 0,17 205	0,68 0,85 1,9 1,9 3,4 2,05



**Содержание общей ртути в поверхностных водах бассейна реки Нура  
за 2011год**

<b>№</b>	<b>Наименование пункта отбора,</b>	<b>Средние концентрации, мг/дм<sup>3</sup></b>	<b>Максимальные концентрации, мг/дм<sup>3</sup></b>
1	река Кокпекты, 0,5 км ниже рабочего поселка	0	0
2	река Нура, железнодорожная станция Балыкты	0	0
3	Самаркандское водохранилище, район прорана	0,00002	0,00024
4	Самаркандское водохранилище, 0,5 км выше плотины	0,00001	0,00019
5	река Нура 1 км выше объединенного сброса сточных вод АО "Арселор Миттал Темиртау" и ХМЗ АО "ТЭМК"	0	0
6	<b>Канал</b> обьед. сброса сточных вод АО "АрселорМитталТемиртау" и ХМЗ АО "ТЭМК"	0,00038	0,00102
7	река Нура, 1 км ниже объединенного сброса сточных вод АО "Арселор Миттал Темиртау" и ХМЗ АО "ТЭМК"	0,00120	0,01900
8	река Нура, отдерение Садовое	0,00099	0,00303
9	река Нура, 5,7 км ниже объединенного сброса сточных вод АО "Арселор Миттал Темиртау" и ХМЗ АО "ТЭМК"	0,00042	0,00133
10	река Нура, село Молодецкое	0,00016	0,00041
11	река Нура, Верхний бьеф Интумакского водохранилище	0,00007	0,00017
12	река Нура, Нижний бьеф Интумакского водохранилище	0,00003	0,00020
13	река Нура, село Акмешит	0,00002	0,00013
14	река Нура, поселок Киевка	0,00002	0,00007
15	река Нура, село Романовка	0,00002	0,00011
16	река Нура, село Сабынды	0,00002	0,00008
17	река Нура, село Коргалжин	0	0
18	река Сокур, район автодорожного моста	0	0
19	река Шерубайнура, 2 км ниже села Асыл	0	0,00005
20	Коргалжинские озера, озеро Шолак	0,00001	0,00006
21	Коргалжинские озера, озеро Есей	0	0
22	Коргалжинские озера, озеро Султанкельды	0,00001	0,00005
23	Коргалжинские озера, озеро Кокай	0,00006	0,00008
24	Канал Нура-Есиль, место слияния	0,00002	0,00007
25	Канал Нура-Есиль, 246-й км	0,00004	0,00008

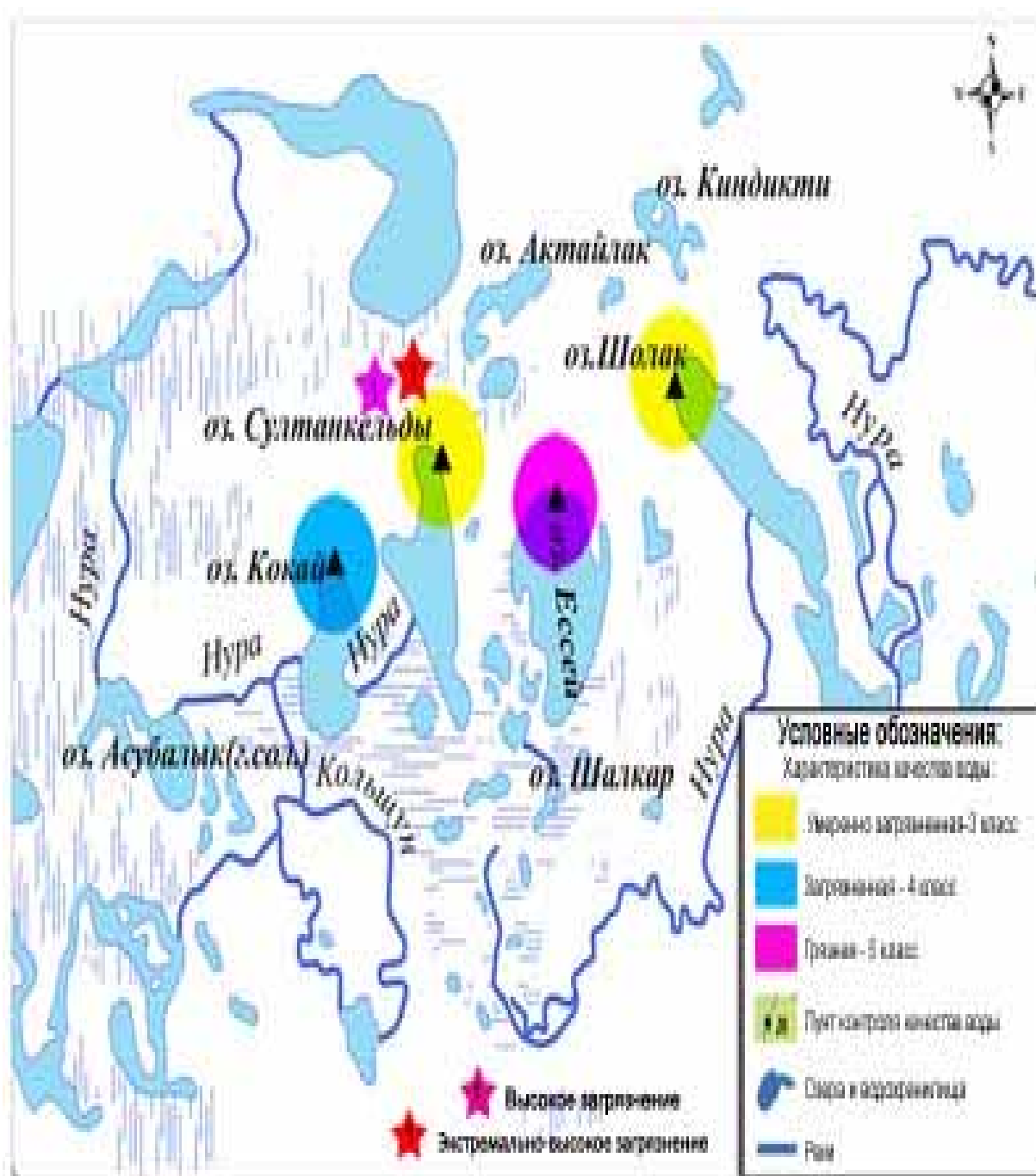


Рис.8.8 Характеристика качества поверхностных вод Коргалжинских озер Карагандинской области

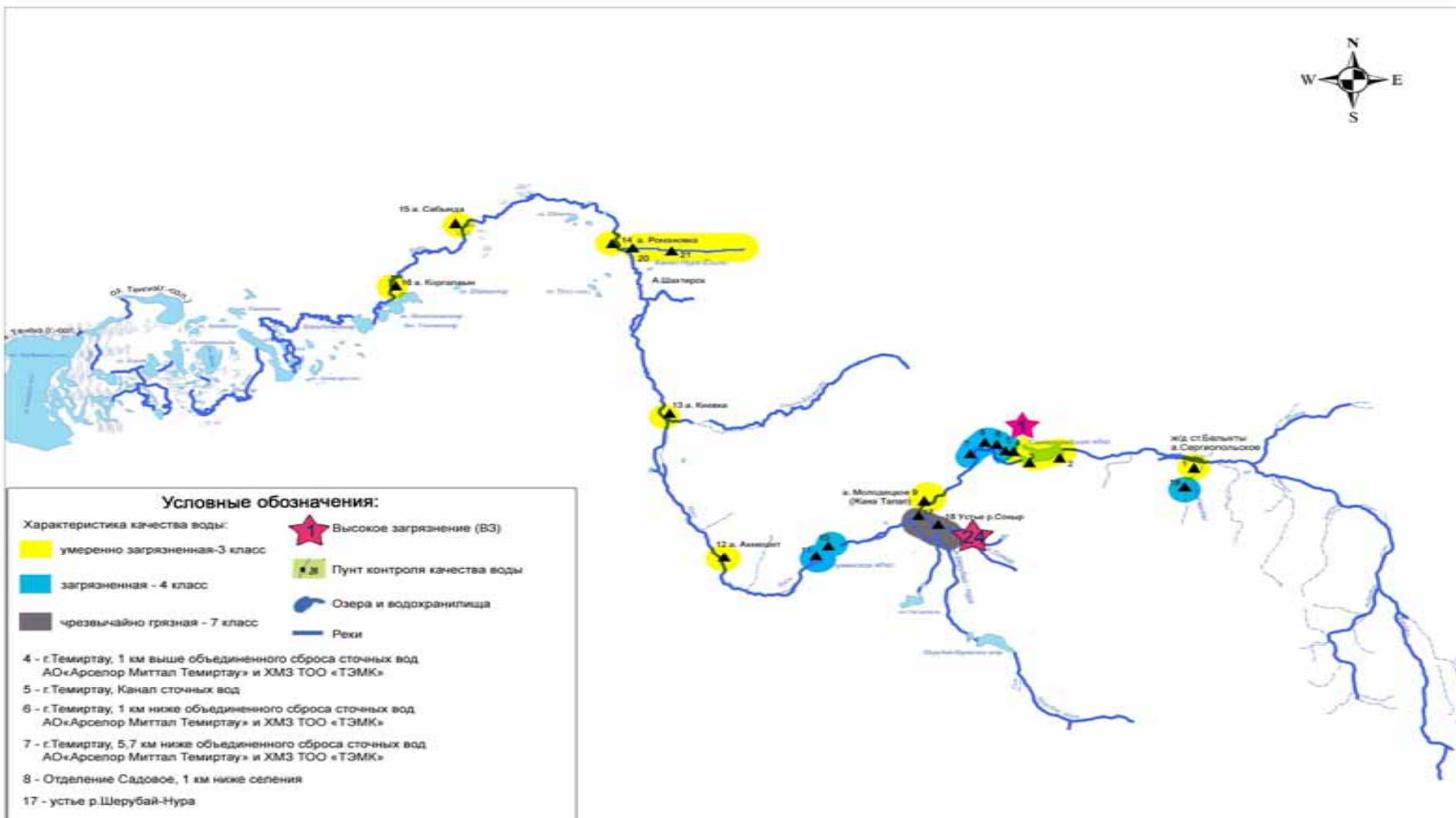


Рис.8.9 Характеристика качества поверхностных вод реки Нура Карагандинской области

## 9. Качество поверхностных вод на территории Костанайской области

Наблюдения за загрязнением поверхностных вод на территории Костанайской области проводились на 4 водных объектах (реки Тобол, Аят, Тогызак и водохранилище Каратомарское) (рис.9.3).

Река Тобол – левобережный приток реки Ертис, исток реки лежит на границе восточных отрогах Южного Урала и Тургайского плато. Реки Тогызак и Аят являются левобережными притоками реки Тобол.

Превышения ПДК в реке **Тобол** наблюдались по меди (2+), сульфатам, азоту нитритному в пределах 1,65-3,0 ПДК.

В водохранилище **Каратомарское** наблюдалось превышение ПДК по меди (2+) 2,0 ПДК и сульфатам 1,45 ПДК.

В реке **Аят** превышения ПДК наблюдались по меди 3,0 ПДК, сульфатам и фторидам в пределах в пределах 1,41-1,45 ПДК.

В реке **Тогызак** превышения ПДК отмечены по БПК<sub>5</sub>, сульфатам, меди в пределах 2,0-2,36 ПДК.

В реке **Убаган** превышения ПДК наблюдались по меди и сульфатам на уровне 9,0 ПДК, хлоридам – 5,32 ПДК, фенолам – 2,0 ПДК.

Качество воды в реках Тобол, Аят, Тогызак, водохранилище Каратомарское оценивается как *«умеренно-загрязненная»*, в реке Убаган – *«грязная»* (рис.9.3).

В сравнении с 2010 годом качество воды рек Тобол, Аят, Тогызак водохранилища Каратомарское существенно не изменилось, в реке Убаган - ухудшилось (рис.9.3).

Экстремально высокое загрязнение (ЭВЗ) поверхностных вод на территории Костанайской области было отмечено в реках Тобол и Тогызак;

Высокое загрязнение - река Тобол – 19 случаев ВЗ, р. Тогузак – 6 случаев ВЗ, река Аят - 2 случая ВЗ водохранилище Каратомарское – 2 случая ВЗ.

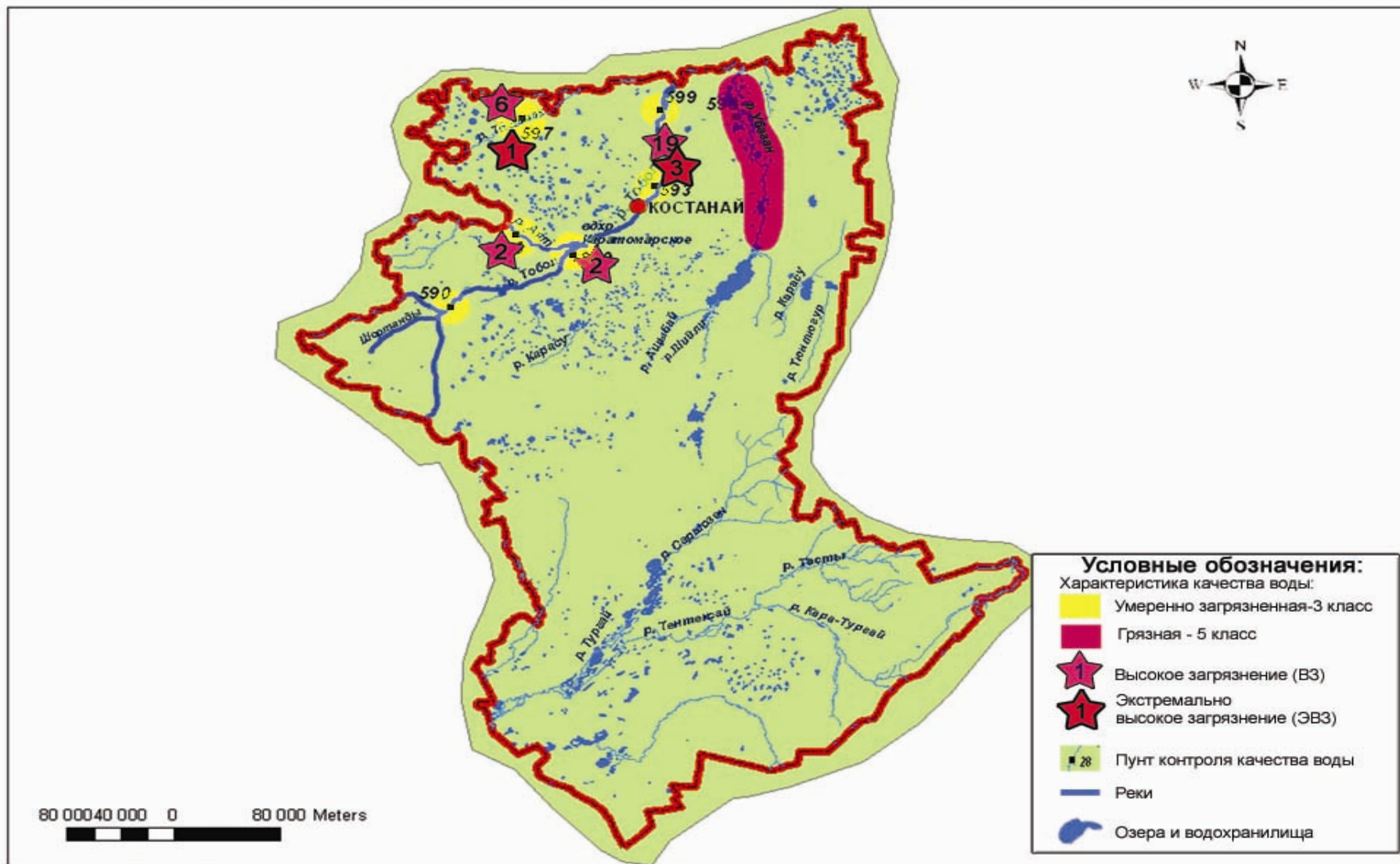


Рис. 9.3 Характеристика качества поверхностных вод Костанайской области

## 10. Качество поверхностных вод на территории Кызылординской области

Наблюдения за загрязнением поверхностных вод на территории Кызылординской области проводились на 1 водном объекте в реке Сырдарья (рис.10.5).

В нижнем течении реки **Сырдарья** (станция Тюмен-Арык, выше и ниже городов Кызылорда, Казалинск, села Каратерень, поселок Жосалы) превышения ПДК наблюдались по сульфатам, магнию, меди (2+), железу общему в пределах 1,5-3,55 ПДК. Качество воды реки Сырдарья характеризуется как «умеренно-загрязненная» (рис. 10.5).

В сравнении с 2011 года качество воды реки Сырдарья существенно не изменилось (рис.10.5).

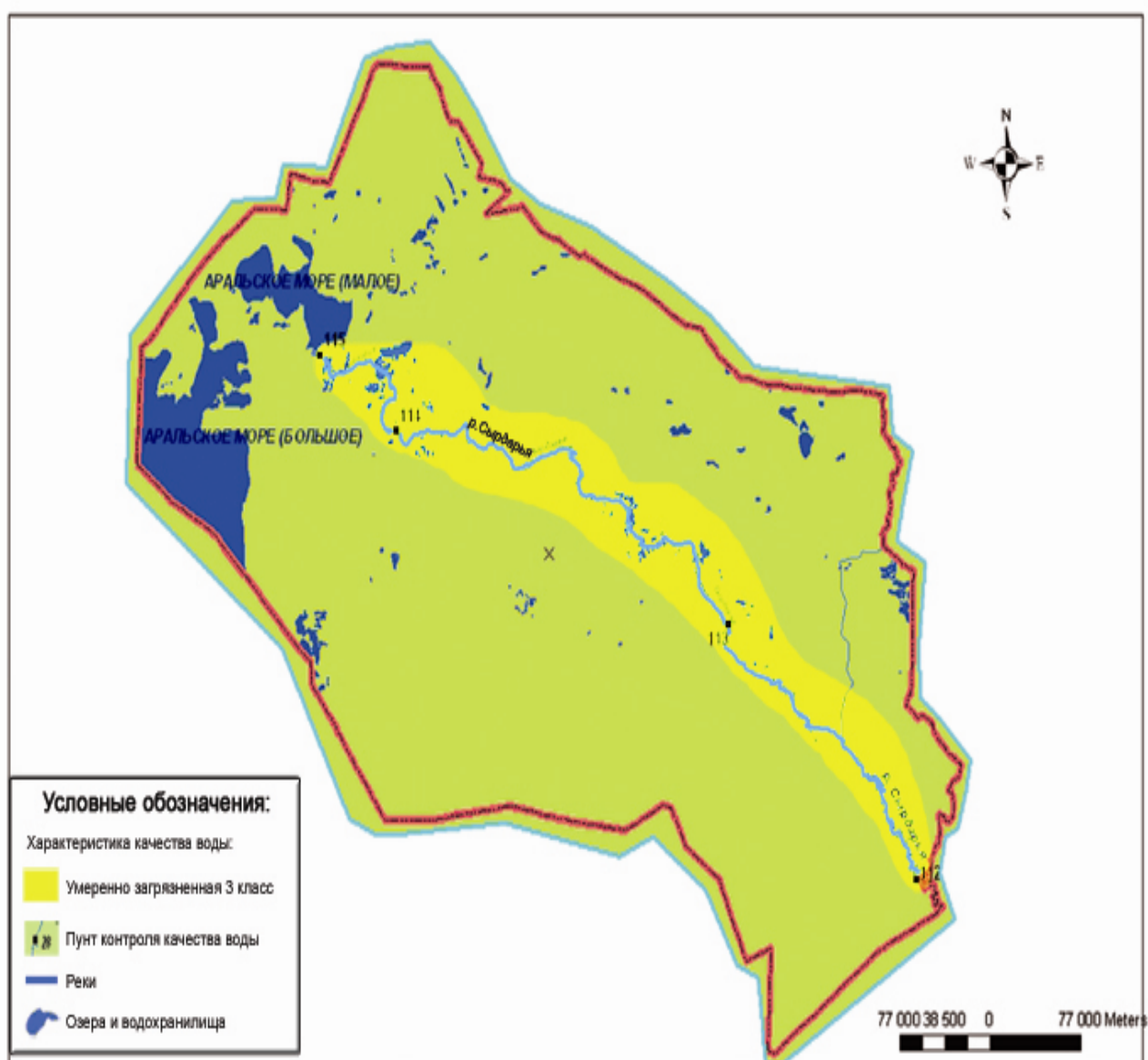


Рис. 10.5 Характеристика качества поверхностных вод области

## 10.1. Качество воды хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования Кызылординской области

Отбор проб воды для химического анализа по хозяйственно-питьевой категории водопользования производился с городского водозабора (поселок Тасбугет, улица Шукурова) - водопроводной воды (перед поступлением в распределительную сеть), с открытого водоема (вода, поступающая из реки Сырдарья до очистки и фильтрации), с подземных источников – глубинных скважин (скважина - водозабор 100-120 м).

В районах области отбор проб воды производится на районных водозаборах с открытого водоема (вода с реки Сырдарья до очистки и фильтрации), с подземных источников – глубинных скважин, водопроводной сети и децентрализованных источников водоснабжения (колодцы, качковые колонки) (рис.10.6).

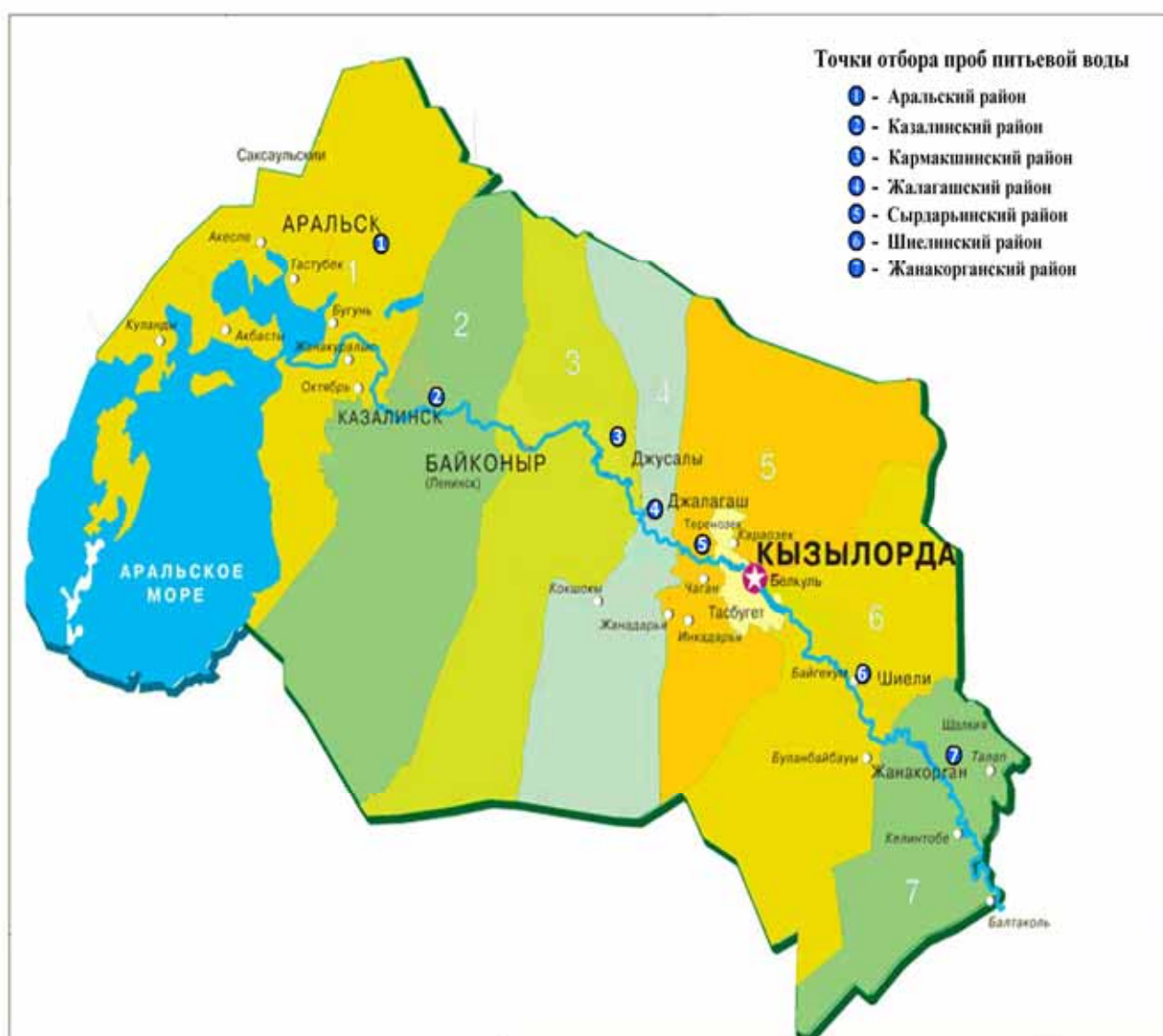


Рис. 10.6 Точки отбора проб питьевой воды

Основными критериями качества проб воды из городского и районных водозаборов, глубинных скважин и децентрализованных источников и водопровода являются значения ПДК вредных веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования (Приложение 7).

По городу Кызылорда наиболее низкого качества питьевая вода наблюдалась в открытых водоемах. В открытых водоемах: цветность – 1,3 ПДК, мутность – 1,2 ПДК, сульфаты – 1,1 ПДК, сухой остаток – 1,2 ПДК, жесткость – 1,1 ПДК.

В водопроводной сети превышения ПДК наблюдается: сухой остаток – 1,1 ПДК, мутность – 1,0 ПДК, сульфаты – 1,0 ПДК. (табл.2.1).

По Кызылординской области основными загрязняющими веществами питьевой воды являются - цветность, мутность, жесткость, сульфаты, сухой остаток, магний, железо, медь.

Превышения ПДК по области наблюдаются в открытых водоемах по сульфатам 1,1-1,3 ПДК, сухому остатку 1,1-1,3 ПДК, мутности 1,1-2,1 ПДК, цветности 1,1-1,8 ПДК, жесткости 1,0-1,4 ПДК, магнию 1,0-2,2 ПДК, железу 1,0 ПДК 2,6 ПДК.

Водопроводная вода по всей территории области имеет превышения по цветности 1,0-1,4 ПДК, мутности 1,0-1,5 ПДК, сухому остатку 1,0-1,2 ПДК, жесткость 1,0-1,3 ПДК, сульфатам 1,0-1,2 ПДК, магнию 1,2-1,4 ПДК.

Наиболее лучшими качествами обладает вода из подземных скважин. В глубинных скважинах превышения наблюдаются по следующим ингредиентам: мутность 1,0 ПДК, жесткость 1,1-1,2 ПДК, цветность 1,0-1,1 ПДК, сульфатам 1,0 -1,6 ПДК, сухому остатку 1,2 ПДК, магний – 1,1-1,4 ПДК.

Вода из децентрализованных источников водоснабжения отличается высоким уровнем цветности 1,0-2,0 ПДК, мутности 1,1-1,5 ПДК, сульфатов 1,0-1,2 ПДК, сухого остатка 1,0-1,4 ПДК, жесткость – 1,1-1,7 ПДК, магнию 1,0-2,7 ПДК, железо – 1,1 ПДК.

В 2011 году по сравнению с 2010 годом по качеству состояния питьевой воды значительных изменений не наблюдалось.



## **11. Качество морских вод по гидрохимическим показателям на акватории Специальной экономической зоны (СЭЗ) «Морпорт Актау»**

Наблюдения за качеством морских вод на акватории СЭЗ "Морпорт Актау" проводились по четырем контрольным точкам: **1 точка** – 0,5 км выше поста, причал №8; **2 точка** – 0,5 км выше поста, причал №7; **3 точка** – 0,4 км ниже поста, причал №4 (берег); **4 точка** (фоновая) – 0,5 км ниже дороги 1 микрорайона "Достар".

Содержание гидрохимических показателей сравнилось со значениями предельно допустимых концентраций (ПДК) для морских вод (Приложение 8).

Уровень загрязнения морских вод оценивается по величине индекса загрязненности воды (ИЗВ), который используется для сравнения и выявления динамики изменения качества морских вод (Приложение 9).

На всех акваториях качества морской воды оценивается как "умеренно загрязненная". На 1-ой и 3-ей точках содержание БПК<sub>5</sub> достигала до 1,7 ПДК. Остальные определяемые примеси находились в пределах допустимой нормы.

В сравнении с 2010 годом качество морской воды на значительно не изменилось.

### **11.1. Качество морских вод по гидрохимическим показателям на прибрежных станциях, месторождениях и на станциях вековых разрезов Мангистауской области**

Морская вода на прибрежных станциях Форт-Шевченко, Фетисово, Каламкас оценивалась как "умеренно загрязненные". На прибрежных станциях Фетисово, Каламкас концентрация биологического потребления кислорода за 5 суток находилось в пределах 1,6-1,8 ПДК.

По сравнению с 2010 годом качество морских вод на прибрежных станциях Форт-Шевченко, Фетисово, Каламкас значительно не изменилось.

Качество морской воды в районе месторождения Каражанбас и Арман оценивались как "загрязненные". Превышение ПДК наблюдалось по биологическому потреблению кислорода за 5 суток в пределах 2,1-2,3 ПДК. В районе месторождений Каражанбас концентрация нефтепродуктов и марганца достигала до 1,2 ПДК, а в районе месторождений Арман концентрация азота нитритного составила 1,7 ПДК, хрома шестивалентного 1,2 ПДК и марганца 1,1 ПДК. По сравнению с 2010 годом качество морских вод на месторождениях Арман и Каражанбас ухудшилось.

Качество морской воды на всех разрезах **Кендерли – Дивичи, Песчаный – Дербент, Мангышлак-Чечень** оценивалось как "умеренно загрязненные". В районе разреза Кендерли-Девичи содержание хрома (3+) достигала 1,1 ПДК.

## 11.2. Состояние загрязнения донных отложений моря на территории Мангистауской области

Пробы донных отложений моря отобраны на прибрежных станциях **Форт–Шевченко, Фетисово, Каламкас** и месторождениях **Каламкас, Арман** Мангистауской области. Анализировалось содержание нефтепродуктов и металлов (медь, никель, хром <sup>(6+)</sup>, марганец, свинец и цинк).

**Прибрежные станции и месторождение** Пробы донных отложений моря отобраны в марте и октябре 2011 года на прибрежных станциях Форт-Шевченко, Фетисово, Каламкас и на месторождениях Каражанбас, Арман. В пробах донных отложений моря содержание меди находилось в пределах 1,12-1,24 мг/кг, марганца 0,16-1,2 мг/кг, хрома (6+) -0,01-0,04 мг/кг, нефтепродуктов - 0,01-0,022 %, цинка – 0,08-0,14 мг/кг, никеля 0,03-0,47 мг/кг, свинца - 0,001-0,002 мг/кг.

Пробы донных отложений моря отобраны на станциях вековых разрезов **Кендерли-Дивичи, Песчаный-Дербент, Мангышлак-Чечень** содержание марганца находилось в пределах 1,1-4,12 мг/кг, хрома (6+) - 0,02-9,0 мг/кг, нефтепродуктов - 226 - 312 мг/кг, цинка - 0,04-2,8 мг/кг, никеля 0,12-1,75 мг/кг, свинца 0,001 мг/кг (отдельных точках не обнаружено), меди - 1,0-2,67 мг/кг.

**На акватории СЭЗ «Морпорт Актау»** в пробах донных отложений моря содержание меди находилось в пределах 0,08-2,26 мг/кг, марганца – 0,09-0,29 мг/кг, хрома (6+) - 0,01-0,06 мг/кг (в отдельных точках не обнаружено), нефтепродуктов - 0,0065-0,014%, свинца – 0,001 мг/кг (в отдельных точках не обнаружено), цинка - 0,07-0,16 мг/кг, никеля - 0,14-0,47 мг/кг.

## 12. Качество поверхностных вод Павлодарской области

Наблюдения за загрязнением поверхностных вод на территории Павлодарской области проводились на реке Ертыс (рис.12.4).

С территории Восточно-Казахстанской области река Ертыс втекает в Павлодарскую область и протекает на территорию Российской Федерации. В реке Ертыс на территории Павлодарской области (в районах городов Аксу, Павлодар и сельских округах Жанабет и Прииртышское) превышения нормы были обнаружены по меди в пределах 1,53 ПДК.

Качество воды рек Ертыс оценивается как «чистая» (рис.12.4).

В сравнении с 2010 годом качество воды в реке Ертыс существенно не изменилось

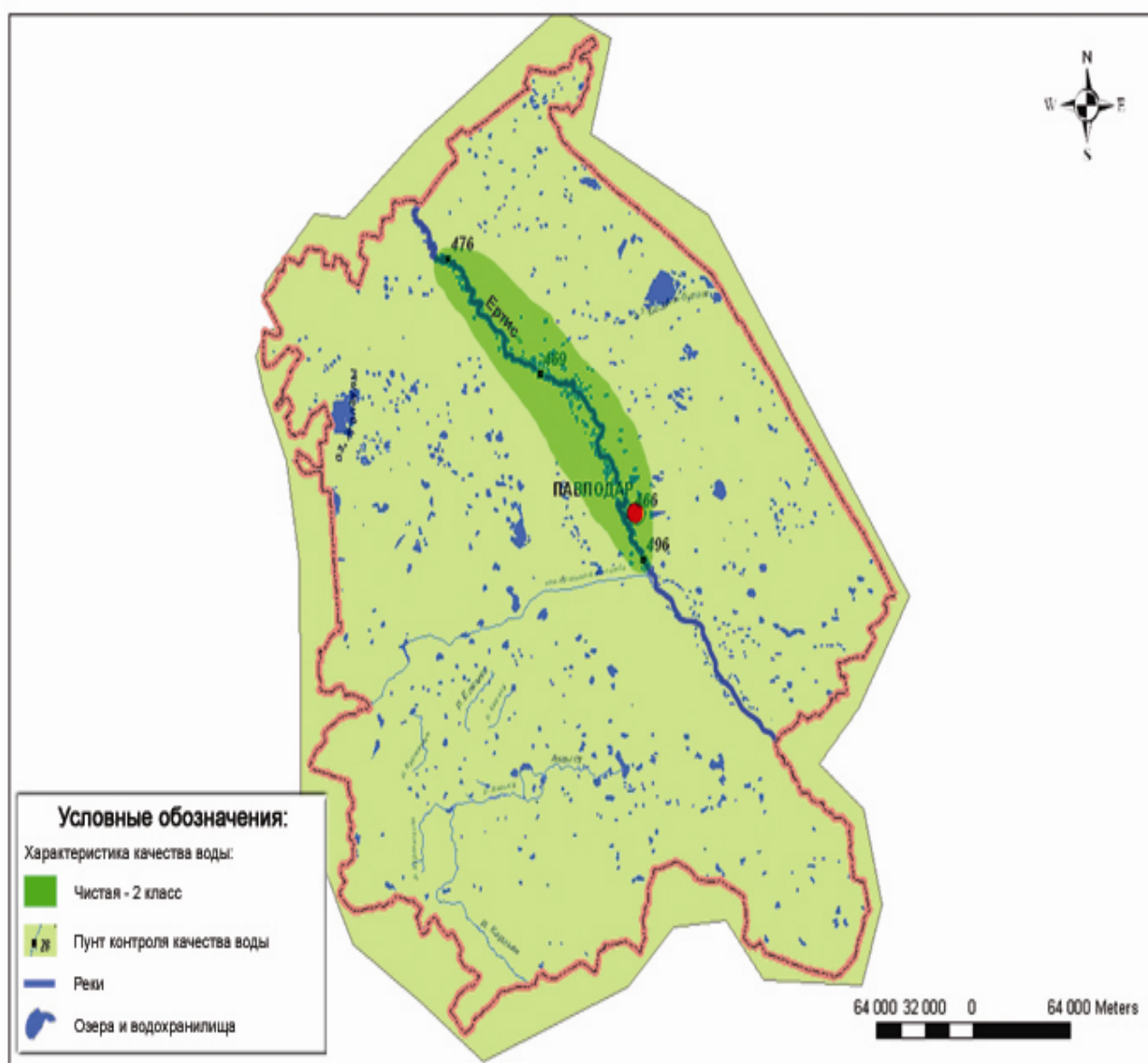


Рис. 12.4 Характеристика качества поверхностных вод Павлодарской области

### 13. Качество поверхностных вод на территории Северо-Казахстанской области

Наблюдения за загрязнением поверхностных вод на территории Северо-Казахстанской области проводились на 2-х водных объектах (река Есиль и водохранилище Сергеевское) (рис. 13.3.).

Анализ качества воды реки Есиль проводился на участке реки Есиль – город Сергеевка; город Петропавловск и в створе – с. Долматово.

В реке **Есиль** и водохранилище **Сергеевское** превышения ПДК отмечены по никелю на уровне 1,2-1,38 ПДК; в водохранилище Сергеевское также превышения ПДК отмечены по железу общему 1,6 ПДК, в реке Есиль по сульфатам – 1,08 ПДК.

Качество воды реки Есиль и водохранилища Сергеевское характеризуется как «чистая» (рис. 13.3). По сравнению с 2010 годом качество воды реки Есиль и водохранилища Сергеевское улучшилось.

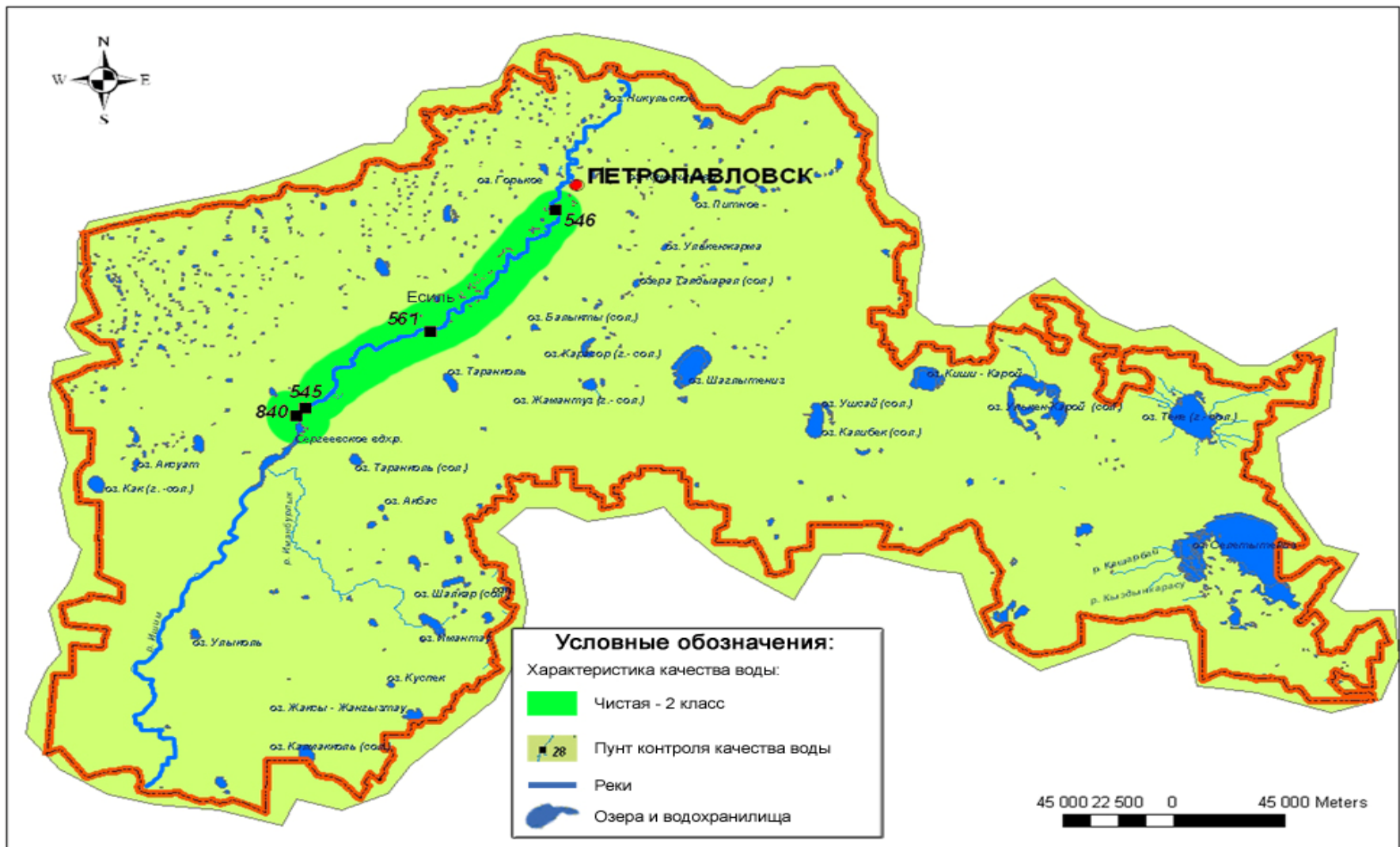


Рис. 13.3 Характеристика качества поверхностных вод Северо-Казахстанской области

## 14. Качество поверхностных вод на территории Южно-Казахстанской области

Наблюдения за загрязнением поверхностных вод на территории Южно-Казахстанской области проводились на 6-ти водных объектах (реки Сырдарья, Келес, Бадам, Бугунь, Катта-Бугунь и водохранилище Шардаринское) (рис. 14.3).

Река Сырдарья образуется при слиянии рек Нарын и Карадарья в восточной части Ферганской долины. На территории бассейна реки Сырдарья находятся Таджикистан, Кыргызстан, Узбекистан и Казахстан. Правым притоком реки Сырдарья является река Келес.

Река Бадам - левый приток, а река Бугунь правый приток реки Арыс, река Бугунь ранее впадала в бессточное озеро Кумколь, теперь соединена с бассейном реки Сырдарья. Река Катта Бугунь правый приток реки Бугунь.

Превышения ПДК наблюдались в реке **Сырдарья** по сульфатам 4,05 ПДК, фенолам 4,0 ПДК, меди 2,0 ПДК и азоту нитритному 1,45 ПДК. С территории Южно-Казахстанской области река Сырдарья втекает на территорию Кызылординской области.

В реке Катта-Бугунь превышения ПДК не зафиксировано.

Загрязненность реки Келес характеризуется повышенной концентрацией сульфатов 6,5 ПДК, фенолов 4,0 ПДК, меди 3,0 ПДК и магния 1,69 ПДК.

В реке Бадам отмечены концентрации фенолов 6,0 ПДК, меди 3,0 ПДК, сульфатов 2,36 ПДК, азота нитритного 1,9 ПДК.

В реке Бугунь превышения ПДК наблюдались по меди и сульфатам на уровне 1,38-2,0 ПДК.

В водохранилище Шардаринское наблюдались превышения ПДК по сульфатам 5,51 ПДК, фенолам 4,0 ПДК, меди 3,0 ПДК, магнию 1,63 ПДК.

Всего, из общего количества обследованных водных объектов качество поверхностных вод оценивается следующим образом: вода «чистая» - река Катта-Бугунь; вода «умеренно-загрязненная» - реки Бугунь, Бадам, Сырдарья; вода «загрязненная» - реки Келес, водохранилище Шардаринское (рис. 14.3).

В сравнении с 1 полугодием 2010 года качество воды рек Сырдарья, Келес, Бугунь, Катта-Бугунь не изменилось; в реке Бадам – улучшилось, водохранилище Шардаринское – ухудшилось.

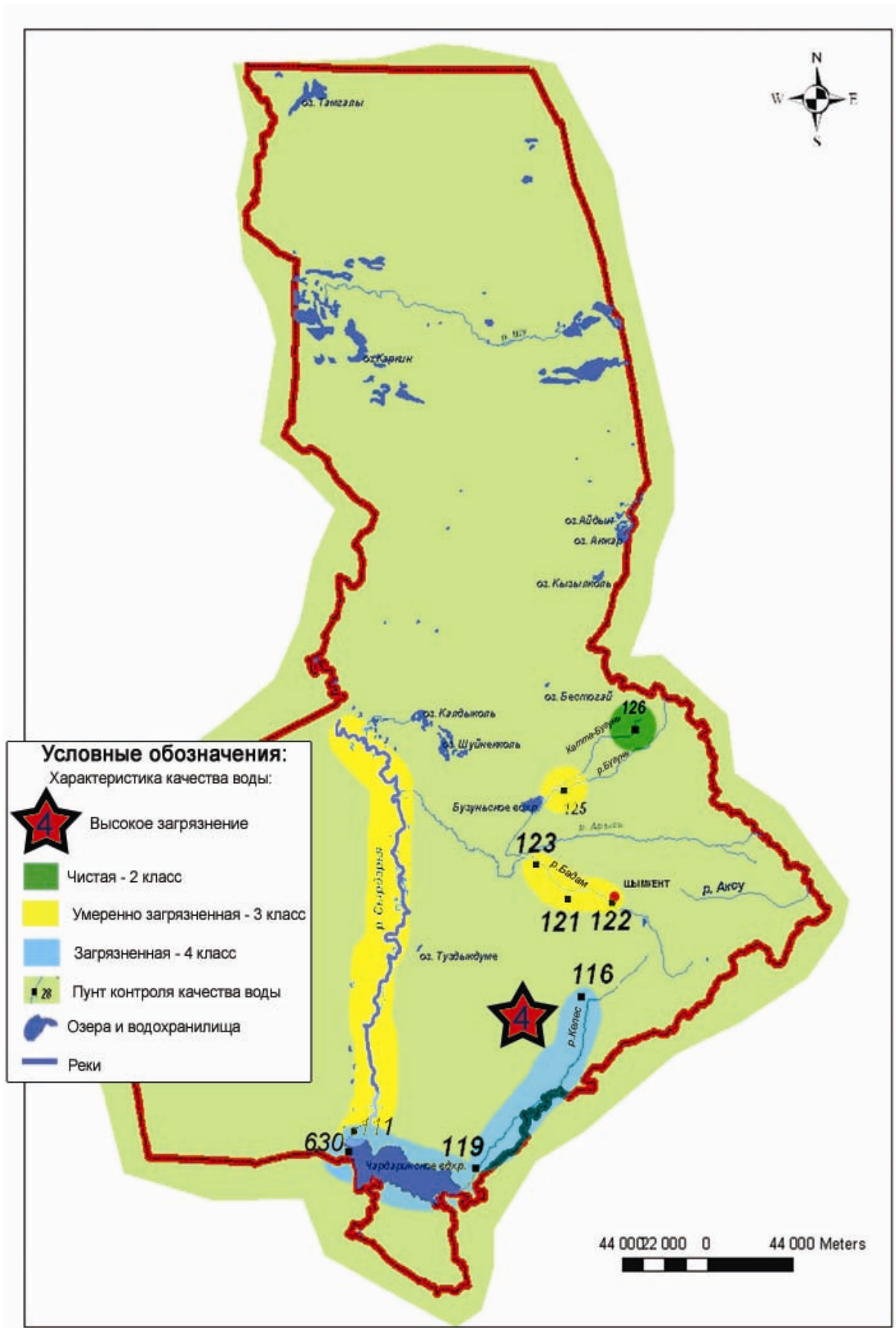


Рис. 14.3 Характеристика качества поверхностных вод Южно-Казахстанской области

# Приложения

Приложение 5

## Значения предельно-допустимых концентраций (ПДК) веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования по Республике Казахстан

Наименование	Нормативы (предельно – допустимые концентрации – ПДК)	Класс опасности
Цветность, в град.	20 (35) <sup>0</sup>	
Мутность, мг/дм <sup>3</sup>	1,5 (2)	
Жесткость, мг-экв/дм <sup>3</sup>	7,0 (10)	
Общая минерализация (сухой остаток), мг/дм <sup>3</sup>	1000 (1500)	
рН	6,5-8,5	
Окисляемость, мг/дм <sup>3</sup>	5	
Кислород, мг/дм <sup>3</sup>	не менее 4	
Сульфаты, мг/дм <sup>3</sup>	500	4
Нитриты, мг/дм <sup>3</sup>	45,0	2
Хлориды, мг/дм <sup>3</sup>	350	4
Медь, мг/дм <sup>3</sup>	1,0	3
Кадмий, мг/дм <sup>3</sup>	0,001	2
Мышьяк, мг/дм <sup>3</sup>	0,05	2
Свинец, мг/дм <sup>3</sup>	0,03	2
Хром (6 <sup>+</sup> ), мг/дм <sup>3</sup>	0,05	3
Железо (общ.), мг/дм <sup>3</sup>	0,3 (1,0)	3
Железо (2 <sup>+</sup> ), мг/дм <sup>3</sup>		
Железо (3 <sup>+</sup> ), мг/дм <sup>3</sup>		
Цинк (2 <sup>+</sup> ), мг/дм <sup>3</sup>	5,0	3
Ртуть, мг/дм <sup>3</sup>	0,0005	1
Кадмий, мг/дм <sup>3</sup>	0,001	2
Бор, мг/дм <sup>3</sup>	0,5	2
Фенолы, мг/дм <sup>3</sup>	0,25	
Нефтепродукты, мг/дм <sup>3</sup>	0,1	
Фтор для климатических районов I-II, мг/дм <sup>3</sup>	1,5	2
Фтор для климатических районов III, мг/дм <sup>3</sup>	1,2	2
Марганец, мг/дм <sup>3</sup>	0,1 (0,5)	3
Нитраты, мг/дм <sup>3</sup>	45,0	3
Никель, мг/дм <sup>3</sup>	0,1	3

«Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, хозяйственно-питьевому водоснабжению, местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов № 554 СанПиН 28.07.10, Астана 2010 г



**Предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ для рыбохозяйственных водоемов**

Наименование	ПДК, мг/л	Класс опасности
Растворенный кислород	**	
БПК <sub>5</sub>	**	
Аммоний солевой	0,5	
Бор	0,017	2
Железо (2+)	0,005	
Железо общее	0,1	
Кадмий	0,005	2
Медь (2+)	0,001 (к природному естественному фону)	3
Мышьяк	0,05	2
Магний	40,0	
Марганец (2+)	0,01	
Натрий	120,0	
Нитриты	0,08 (0,02 мг/л по N)	2
Нитраты	40,0 (9,1 мг/л по N)	3
Никель	0,01	
Ртуть (2+)	0,00001	
Сульфаты	100,0	
Фториды	0,05 (не выше суммарного содержания 0,75)	2
Хлориды	300	
Хром (6+)	0,02	3
Цинк	0,01	3
Фенолы	0,001	4
Нефтепродукты	0,05	4

**Примечание:** Обобщенный перечень предельно допустимых концентраций (ПДК) вредных веществ для воды рыбохозяйственных водоемов, Москва 1990 г.

\*\* - Методические рекомендации по формализованной комплексной оценке качества поверхностных и морских вод по гидрохимическим показателям, Москва 1988 г.

**Критерии качества поверхностных вод по величине ИЗВ**

Класс качества	Характеристика качества воды	Величина ИЗВ
1	Очень чистая	≤ 0,3
2	Чистая	0,31 - 1,0
3	Умеренно загрязненная	1,01 - 2,5
4	Загрязненная	2,51 - 4,0
5	Грязная	4,01 - 6,0
6	Очень грязная	6,01 - 10,0
7	Чрезвычайно грязная	> 10,0

## Значения предельно-допустимых концентраций веществ в морских водах

Наименование примесей	ПДК для морских вод, мг/л	Класс опасности
Растворенный кислород	**	
БПК <sub>5</sub>	**	
Железо общее	0,1	3
Фосфаты	3,5	
Азот аммонийный	0,5	
Азот нитритный	0,02	2
Азот нитратный	9,1	3
Хром (6+)	0,02	
Нефтепродукты	0,05	4
Марганец	0,05	
Медь	0,005	3
Сульфаты	3500	
Фенолы	0,001	
Цинк	0,05	
Свинец	0,01	2

\*\* - Методические рекомендации по формализованной комплексной оценке качества поверхностных и морских вод по гидрохимическим показателям, Москва 1988 г.

## Критерий изменения качества морских вод

Класс качества вод		Диапазон значений индекса загрязнения воды
Очень чистые	<b>I</b>	ИЗВ < 0,25
Чистые	<b>II</b>	0,25 < ИЗВ ≤ 0,75
Умеренно загрязненные	<b>III</b>	0,75 < ИЗВ ≤ 1,25
Загрязненные	<b>IV</b>	1,25 < ИЗВ ≤ 1,75
Грязные	<b>V</b>	1,75 < ИЗВ ≤ 3,00
Очень грязные	<b>VI</b>	3,00 < ИЗВ ≤ 5,00
Чрезвычайно грязные	<b>VII</b>	ИЗВ > 5,00



**ДЕПАРТАМЕНТ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА  
РГП «КАЗГИДРОМЕТ»**

**АДРЕС:**

**ГОРОД АСТАНА  
УЛ. ОРЫНБОР 11/1  
ТЕЛ. 8-(7172)-79-83-65 (внутр. 1090)**

**E MAIL:CEMOSRK@MAIL.RU  
DEM@KAZHYDROMET.KZ**

**Советник Председателя КВР МСХ  
Петраков Игорь Алексеевич  
Алматы  
Тел. 8- 727- 291-93-49, 8-701-347-24-62  
Email: ipetrakov@bk.ru**