



МИНИСТЕРСТВО ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

РЕСПУБЛИКАНСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ
"КАЗГИДРОМЕТ"

Департамент экологического мониторинга

ДГП «ЦГМ г.Алматы»

ИНФОРМАЦИОННЫЙ БЮЛЛЕТЕНЬ О СОСТОЯНИИ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ БАСЕЙНА ОЗЕРА БАЛКАШ

2011 год

Астана 2011

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр
1 Состояние качества поверхностных вод бассейна озера Балкаш и Алаколь-Сасыккольской системы озёр по результатам экспедиционных наблюдений за 2011 год.....	4
2 Состояние донных отложений поверхностных вод бассейна озера Балкаш и Алаколь-Сасыккольской системы озёр за 2011 год.....	10
3 Состояние загрязнения почвы бассейна озера Балкаш и Алаколь-Сасыккольской системы озёр тяжёлыми металлами за 2011 год.....	12
Приложения.....	18

Рис.1. Схема расположение точек отбора экспедиционных наблюдений Балкаш-Алакольского бассейна



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.

Основными критериями качества вод по гидрохимическим показателям являются значения предельно допустимых концентраций (ПДК) загрязняющих веществ для водоемов рыбохозяйственного, хозяйственно-питьевого и коммунально-бытового водопользования (приложение 1).

Уровень загрязнения поверхностных вод суши оценивается по величине комплексного индекса загрязненности воды (ИЗВ), который используется для сравнения и выявления динамики изменения качества вод (приложение 2).

В низовье р. Иле средняя минерализация воды составила 418 мг/дм³ при средней жесткости 4,68 мг-экв/дм³, рН воды составил 8,14. Вода в низовье р. Иле относится к гидрокарбонатно-кальциевому классу (HCO_3^- и Ca^{2+}), индекс воды по Алекину $\text{C}_{\text{II}}^{\text{Ca}}$.

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 превышения по азоту нитричному 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.1).

Таблица 1

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 ³	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 нитр. 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 10 1,4
п. Акколь	1,65 (3 кл.) умеренно загрязненная	Медь Азот нитр. 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 общ. 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/дм³ при жесткости 23,1 мг-экв/дм³, рН воды – 8,9. Преобладающими ионами в воде являются сульфаты и ионы натрия, индекс воды по Алекину S_{II}^{Na} .

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/дм³ при жесткости 2,41 мг-экв/дм³, рН воды составил 7,9. Преобладающими ионами в воде являются ионы гидрокарбонатов и кальция (HCO_3^- и Ca^{2+}), индекс воды по Алекину $\text{C}_{\text{II}}^{\text{Ca}}$.

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/дм³ при жесткости 2,18 мг-экв/дм³, рН воды составил 7,7. Преобладающими ионами в воде реки Аксу являются ионы гидрокарбонатов и кальция (HCO_3^- и Ca^{2+}), индекс воды по Алекину $\text{C}_{\text{II}}^{\text{Ca}}$.

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/дм³ при жесткости 1,7 мг-экв/дм³, рН воды составил 7,5. Преобладающими ионами в воде реки Каратал являются ионы гидрокарбонатов и кальция (HCO_3^- и Ca^{2+}), индекс воды по Алекину $\text{C}_{\text{II}}^{\text{Ca}}$.

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/дм³ при жесткости 1,58 мг-экв/дм³, рН воды составил 7,5. Преобладающими ионами в воде реки Тентек являются ионы гидрокарбонатов и кальция (HCO_3^- и Ca^{2+}), индекс воды по Алекину $\text{C}_{\text{II}}^{\text{Ca}}$.

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^3 при жесткости 25 мг-экв/дм^3 , 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^3 при жесткости $1,84 \text{ мг-экв/дм}^3$, рН воды составил 8,1. Преобладающими ионами в воде являются ионы гидрокарбонатов и кальция (HCO_3^- и 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^3 при жесткости $1,88 \text{ мг-экв/дм}^3$, рН воды составил 7,7. Преобладающими ионами в воде являются ионы гидрокарбонатов и кальция (HCO_3^- и 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^3 при жесткости $9,72 \text{ мг-экв/дм}^3$, рН воды составил 9,0. Преобладающими ионами в воде являются ионы сульфатов и натрия (SO_4^- и 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^3 при жесткости $7,4 \text{ мг-экв/дм}^3$, рН воды составил 8,23. Преобладающими ионами в воде являются ионы сульфатов и натрия (HCO_3^- и 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^3 при жесткости $2,96 \text{ мг-экв/дм}^3$, рН

воды составил 7,84. Преобладающими ионами в воде являются ионы гидрокарбонатов и кальция (HCO_3^- и Ca^{2+}), индекс воды по Алекину $\text{C}_{\text{II}}^{\text{Ca}}$.

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^3 при жесткости $3,62 \text{ мг-экв/дм}^3$, рН воды составил 7,86. Преобладающими ионами в воде являются ионы гидрокарбонатов и кальция (HCO_3^- и Ca^{2+}), индекс воды по Алекину $\text{C}_{\text{II}}^{\text{Ca}}$.

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^3 при жесткости $3,64 \text{ мг-экв/дм}^3$, рН воды составил 7,93. Преобладающими ионами в воде являются ионы гидрокарбонатов и кальция (HCO_3^- и Ca^{2+}), индекс воды по Алекину $\text{C}_{\text{II}}^{\text{Ca}}$.

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^3 при жесткости $3,72 \text{ мг-экв/дм}^3$, рН воды составил 8,07. Преобладающими ионами в воде являются ионы гидрокарбонатов и натрия (HCO_3^- и Na^+), индекс воды по Алекину $\text{C}_{\text{II}}^{\text{Na}}$.

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).

Изменения качества поверхностных вод в бассейне Балкаш и Алаколь по сравнению с 2010 годом можно увидеть на рисунке 3. В качестве воды по критерию ИЗВ, во всех створах рек и озер наблюдается улучшение в качестве. Как и в прошлом году в водах озер наиболее выражено повышенное содержание таких элементов как сульфаты, натрия 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. 2).

Таблица 2

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^3	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 Карашага н	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 нитр. 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 общ. Азот нитр.	0,00624 0,11 0,021	6,24 1,1 1,05
река Каратал					
город Талдыкор ган	4,25 (5 кл.) грязная	1,53 (3кл.) умеренно загрязненная	Медь Азот нитр. Марганец	0,0026 0,030 0,0114	2,66 1,50 1,14
поселок Уштобе	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 Ынтылы	3,39 (4 кл.) загрязненная	0,98 (2кл.) чистая	Медь Железо общ.	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 общ.	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	0,0196 0,0359 720 476 106	19,6 3,6 7,21 3,97 2,66

			Фториды	2,37	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 жный мост	5,35 (5 кл.) грязная	1,24 (3кл.) умеренно загрязненная	Медь	0,0020	2,0
река Урджар					
ниже города Урджар	4,09 (5 кл.) грязная	0,71 (2кл.) чистая	Медь	0,0019	1,99
река Егинсу					
ниже водохрани лища	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 Азотнпр. Железо общ.	0,0034 0,1 0,145	3,46 5,0 1,45

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 3.

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.3).

Таблица 3
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

№	Место отбора проб	Концентрация, мг/кг						
		Cd	Pb	Cu	Cr	Ni	As	Mn
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
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.4).

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 18 шт. (1500г.), методика отбора регламентирована соответствующим ГОСТом.

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.4).

Таблица 4

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	0,04	3,63	0,06	1,44	15,1	25,5	811,3

№	Место отбора проб	Концентрация, мг/кг						
		Cd	Pb	Cu	Cr	Ni	As	Mn
	Акчи							
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

3. Состояние загрязнения почвы бассейна озера Балкаш и Алаколь-Сасыккольской системы озер за 2011 год.

Отбор проб почв произведен в прибрежной полосе створов р. Иле по 8 контрольным точкам. В пробах почвы определяли содержание кислоторастворимые (валовые) формы ионов тяжелых металлов (кадмий, свинец, мышьяк, марганец), а также подвижные формы (никель, хром, медь). Содержание определяемых показателей сравнивалось со значениями предельно допустимых концентраций (ПДК) для почв (Приложение 3).

Результаты исследования показали, в почвенном покрове низовья бассейна реки Иле отмечаются загрязнения мышьяком в пределах 2,1 - 5,0 ПДК (таблица 5).

Таблица 5

Характеристика загрязнения почв низовья реки Иле тяжёлыми металлами за 2011 год

Место отбора	Примеси	2011 г.	
		Конц. мг/кг	Кратность превышения
р. Иле – ур. Тамгалытас	Кадмий	0,11	0,2
	Свинец	10,3	0,3
	Медь	0,51	0,2
	Хром	0,17	0,06
	Никель	0,9	0,2
	Мышьяк	6,8	3,4
	Марганец	450,9	0,3
р. Иле – Тасмурунский канал	Кадмий	0,07	0,1
	Свинец	10,1	0,3
	Медь	0,3	0,1
	Хром	0,11	0,04
	Никель	0,5	0,1
	Мышьяк	6,2	3,1
	Марганец	640,7	0,4
р. Иле – п. Баканас	Кадмий	0,1	0,2
	Свинец	18,5	0,6
	Медь	0,65	0,2
	Хром	0,12	0,04
	Никель	0,94	0,2

Место отбора	Примеси	2011 г.	
		Конц. мг/кг	Кратность превыше ния
	Мышьяк	4,2	2,1
	Марганец	730,1	0,5
р. Иле – Баканасский канал	Кадмий	0,02	0,0
	Свинец	8,14	0,3
	Медь	0,7	0,2
	Хром	0,14	0,05
	Никель	0,4	0,1
	Мышьяк	8,2	4,1
	Марганец	380,5	0,3
р. Иле – п. Акколь	Кадмий	0,03	0,1
	Свинец	9,4	0,3
	Медь	0,7	0,2
	Хром	0,2	0,07
	Никель	0,8	0,2
	Мышьяк	5,35	2,7
	Марганец	845,4	0,6
р. Иле – аул Жидели	Кадмий	0,04	0,1
	Свинец	11,3	0,4
	Медь	0,8	0,3
	Хром	0,21	0,07
	Никель	0,6	0,2
	Мышьяк	4,7	2,4
	Марганец	732,7	0,5
р. Иле – пр. Ир	Кадмий	0,07	0,1
	Свинец	11,7	0,4
	Медь	0,6	0,2
	Хром	0,3	0,1
	Никель	1,1	0,3
	Мышьяк	9,01	4,5
	Марганец	670,4	0,4
р. Иле – мост им. Конаева	Кадмий	0,02	0,0
	Свинец	12,7	0,4
	Медь	0,9	0,3
	Хром	0,25	0,08
	Никель	1,04	0,3
	Мышьяк	10,01	5,0
	Марганец	468,9	0,3

В 2011 году в ходе экспедиционных обследований произведен отбор проб почвы водоохранной зоны по 18 контрольным точкам бассейна озера Балкаш и Алаколь-Сасыккольской системы озер (табл.6).

В пробах почвы определяли содержание кислоторастворимые (валовые) формы ионов тяжелых металлов (кадмий, свинец, мышьяк, марганец), а также подвижные формы (никель, хром, медь). Содержание определяемых показателей сравнивалось со значениями предельно допустимых концентраций (ПДК) для почв (Приложение 3).

В почве Балкаш-Алакольского бассейна практически во всех точках кроме станции Лепсы наблюдается повышенное содержание мышьяка в пределах 1,39 – 15,2 ПДК.

В почве южного побережья оз. Сасыкколь обнаружены превышения по никелю 2,0 ПДК.

На побережье оз. Алаколь, вблизи п. Акчи в почве выявлены превышения по содержанию хрома 1,01 и никеля 3,91 ПДК.

В почве побережья оз. Жаланашколь также выявлены превышения по содержанию хрома 1,14 и никеля 2,33 ПДК.

В пробах грунта остальных точек наблюдения содержание тяжелых металлов находится в пределах ПДК.

Результаты анализа почвы бассейна озера Балкаш тяжёлыми металлами за 2011 год указано в таблице 6.

Таблица 6

Характеристика загрязнения почвы тяжёлыми металлами Балкаш-Алакольского бассейна за 2011 год

Место отбора	Примеси	2011 г.	
		Конц. мг/кг	Кратность превышения
Река Каратал – город Талдыкорган	Кадмий	0,22	0,44
	Свинец	21,1	0,66
	Медь	1,08	0,36
	Хром	0,45	0,15
	Никель	1,44	0,36
	Мышьяк	4,3	2,15
	Марганец	856,0	0,57
река Каратал – поселок Уштобе	Кадмий	0,12	0,24
	Свинец	14,2	0,44
	Медь	1,74	0,58
	Хром	1,46	0,49
	Никель	1,51	0,38
	Мышьяк	3,51	1,75
	Марганец	889,1	0,59
река Аксу – станция Матай	Кадмий	0,03	0,06
	Свинец	2,79	0,09
	Медь	0,72	0,24
	Хром	0,63	0,21
	Никель	2,17	0,54
	Мышьяк	9,62	4,81
	Марганец	929,3	0,62
река Лепсы – поселок Толебаева	Кадмий	0,03	0,05
	Свинец	2,72	0,09
	Медь	0,37	0,12
	Хром	0,43	0,14
	Никель	1,81	0,45
	Мышьяк	2,88	1,44
	Марганец	737,1	0,49
река Лепсы – станция Лепсы	Кадмий	0,06	0,12
	Свинец	2,62	0,08

	Медь	0,39	0,13
	Хром	1,2	0,4
	Никель	1,69	0,42
	Мышьяк	1,91	0,95
	Марганец	866,1	0,58
озеро Балкаш – залив Карашаган	Кадмий	0,04	0,08
	Свинец	3,18	0,1
	Медь	0,36	0,12
	Хром	0,39	0,13
	Никель	1,5	0,37
	Мышьяк	2,79	1,39
	Марганец	901,1	0,6
озеро Балкаш – пристань Бурлю-Тобе	Кадмий	0,07	0,13
	Свинец	7,07	0,22
	Медь	0,76	0,25
	Хром	2,03	0,68
	Никель	2,87	0,72
	Мышьяк	4,61	2,3
	Марганец	898,2	0,6
озеро Балкаш – зона отдыха Лепсы	Кадмий	0,04	0,08
	Свинец	3,83	0,12
	Медь	0,72	0,24
	Хром	0,55	0,18
	Никель	2,45	0,61
	Мышьяк	4,79	2,4
	Марганец	843,4	0,56
озеро Сасыкколь – акватория южного побережья	Кадмий	0,06	0,12
	Свинец	8,53	0,27
	Медь	1,08	0,36
	Хром	0,76	0,25
	Никель	8,0	2,00
	Мышьяк	19,2	9,61
	Марганец	1012,5	0,67
река Тентек – выше водозабора, поселка Ынтылы	Кадмий	0,08	0,16
	Свинец	10,8	0,34
	Медь	0,84	0,28
	Хром	0,43	0,14
	Никель	7,45	1,86
	Мышьяк	19,4	9,71
	Марганец	1090,4	0,73
озеро Алаколь – поселок Акчи	Кадмий	0,1	0,2
	Свинец	9,3	0,29
	Медь	1,3	0,43
	Хром	3,03	1,01
	Никель	15,7	3,91
	Мышьяк	30,4	15,2
	Марганец	923,1	0,62
озеро Жаланашколь – дамба	Кадмий	0,08	0,17
	Свинец	7,75	0,24
	Медь	1,05	0,35
	Хром	3,43	1,14
	Никель	9,33	2,33
	Мышьяк	23,4	11,7
	Марганец	954,4	0,64

река Емель – гидростанция Емель	Кадмий	0,03	0,07
	Свинец	3,39	0,11
	Медь	1,36	0,45
	Хром	1,59	0,53
	Никель	3,55	0,89
	Мышьяк	27,5	13,8
	Марганец	874,5	0,58
река Катунь – автодорога	Кадмий	0,06	0,11
	Свинец	3,57	0,11
	Медь	2,53	0,84
	Хром	0,49	0,16
	Никель	2,8	0,7
	Мышьяк	19,4	9,71
	Марганец	883,2	0,59
река Урджар – город Урджар	Кадмий	0,16	0,31
	Свинец	13,2	0,41
	Медь	0,85	0,28
	Хром	0,72	0,24
	Никель	3,32	0,83
	Мышьяк	10,2	5,08
	Марганец	933,7	0,62
река Егисун – ниже впадения	Кадмий	0,07	0,13
	Свинец	10,5	0,33
	Медь	0,7	0,23
	Хром	0,55	0,18
	Никель	2,79	0,7
	Мышьяк	18,3	9,15
	Марганец	932,8	0,62
река Ыргайты – автодорога	Кадмий	0,08	0,15
	Свинец	10,5	0,33
	Медь	0,67	0,22
	Хром	0,71	0,24
	Никель	1,33	0,33
	Мышьяк	25,2	12,6
	Марганец	902,2	0,6
река Жаманты – автодорога	Кадмий	0,1	0,19
	Свинец	13,8	0,43
	Медь	1,39	0,46
	Хром	0,36	0,12
	Никель	1,22	0,3
	Мышьяк	24,2	12,1
	Марганец	1090,4	0,73

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

Наименование	ПДК, мг/л	Класс опасности
Растворенный кислород	**	
БПК ₅	**	
Аммоний солевой	0,5	
Бор ⁽³⁺⁾	0,017	2
Железо ⁽²⁺⁾	0,005	
Железо общее	0,1	
Кадмий ⁽²⁺⁾	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 ⁽²⁺⁾	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 ⁽²⁺⁾	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

**Нормативы предельно допустимых концентраций вредных веществ, загрязняющих
почву**

Наименование вещества	Предельно-допустимая концентрация (далее-ПДК) мг/кг в почве
Свинец (валовая форма)	32,0
Медь (подвижная форма)	3,0
Хром (подвижная форма)	6,0
Хром ⁺⁶	0,05
Марганец	1500
Никель (подвижная форма)	4,0
Цинк (подвижная форма)	23,0
Кадмий (валовая форма)	0,5
Мышьяка (валовая форма)	2,0

*Совместный приказ Министерства здравоохранения РК от 30.01.2004 г. № 99 и
Министерства охраны окружающей среды РК от 27.01.2004 г. № 21-п
