

УДК 551.510.42

**О СОСТОЯНИИ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ РЕСПУБЛИКИ
КАЗАХСТАН В 2010 ГОДУ**З.С. Абдиева
Г.Н. Баспакова

Информация о состоянии окружающей среды подготовлена по результатам работ, проведенных на наблюдательной сети национальной гидрометеорологической службы Республики Казахстан.

Состояние воздушного бассейна

Наблюдения за состоянием атмосферного воздуха выполняются в наиболее крупных городах и промышленных центрах республики. Перечень подлежащих контролю загрязняющих веществ установлен с учетом объема и состава выбросов в атмосферу. Основными критериями качества являются значения предельно допустимых концентраций (**ПДК**) загрязняющих веществ в воздухе населенных мест [1, 2]. Уровень загрязнения атмосферы оценивается по величине комплексного индекса загрязнения атмосферы (**ИЗА**), который рассчитывается по пяти веществам с наибольшими нормированными на **ПДК** значениями с учетом их класса опасности [3].

В 2010 г. наблюдения за состоянием атмосферного воздуха проводились в 28 населенных пунктах на 78 постах наблюдений: на 56 постах с отбором проб вручную в 23 населенных пунктах республики: городах Актау (1), Актобе (3), Алматы (5), Астана (4), Атырау (2), Балхаш (3), Жезказган (2), Караганда (4), Кокшетау (1), Костанай (2), Кызылорда (1), Риддер (2), Павлодар (2), Петропавловск (2), Семей (2), Талдыкорган (1), Тараз (4), Темиртау (3), Усть-Каменогорск (5), Шымкент (4), Экибастуз (1), Специальная экономическая зона (СЭЗ) Морпорт-Актау (1) и в поселке Глубокое (1) и на 22 автоматических постах наблюдений в 10 населенных пунктах: Алматы (11), Астана (3), Атырау (1), СКФМ «Боровое» (1), Петропавловск (1), Тараз (1), Щучинск (1), ГНПП «Бурабай» (1), санаторий Щучинский (1) и Уральск (1).

Содержание вредных веществ в атмосферном воздухе в городах Казахстана остается высоким. К загрязненным городам ($ИЗА_5 \geq 5$) отнесено 12 городов, в том числе с высоким уровнем загрязнения воздуха ($ИЗА_5 \geq 7$) – 8 городов (Алматы, Шымкент, Темиртау, Актобе, Тараз, Караганда, Усть-Каменогорск, Жезказган) (рис. 1).

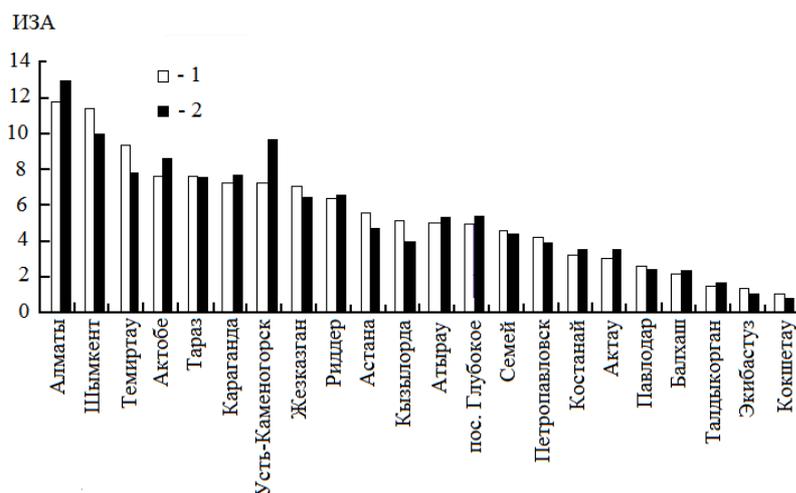


Рис. 1. Сравнение индекса загрязнения атмосферы (ИЗА) по городам Республики Казахстан в 2009 г. (2) и 2010 г. (1).

По результатам наблюдений наибольший уровень загрязнения воздуха в г. Алматы ($ИЗА_5 = 11,7$).

Ниже приведены сведения о состоянии загрязнение воздуха городов различными веществами.

Средние и максимальные концентрации **взвешенных веществ** превышали ПДК: средние – в 7 городах, максимальные – в 17 городах; **диоксида серы**: средние и максимальные – в 3 городах; **оксида углерода**: средние – в 1 городе, максимальные – в 13 городах; **диоксида азота**: средние – в 13 городах, максимальные – в 21 городе; **аммиака**: средние-в 1 городе, максимальные – в 2 городах; **фтористого водорода, сероводорода**: максимальные – в 3 городах; **фенола**: средние – в 6 городах, максимальные – в 9 городах; **формальдегида**: средние – в 6 городах, максимальные – в 3 городах; **хлора, суммарный углеводорода**: максимальные – в 1 городе, **хлористого водорода**: максимальные – в 2 городах.

В декабре в г. Астане зарегистрировано три случая высокого загрязнения атмосферного воздуха диоксидом азота.

В 2010 году в сравнении с 2009 годом в городах Тараз, Караганда, Атырау, Риддер, Жезказган, Петропавловск, Костанай, Семей, Актау, Павлодар, поселок Глубокое, Балхаш, Экибастуз, Талдыкорган, Кокшетау уровень загрязнения атмосферного воздуха значительно не изменился, в городах Алматы, Актобе, Усть-Каменогорск – понизился, в городах Шымкент, Темиртау, Астана, Кызылорда отмечен рост уровня загрязнения атмосферного воздуха (табл. 1).

Приоритетный список городов Республики Казахстан по уровню
загрязнения атмосферного воздуха

Населенный пункт	ИЗА ₅		Отрасль промышленности
	2009 год	2010 год	
Алматы	12,9	11,7	автотранспорт, энергетика
Шымкент	9,9	11,4	цветная металлургия, химическая, нефтеперерабатывающая
Темиртау	7,7	9,3	черная металлургия, химическая
Актобе	8,6	7,6	черная металлургия, химическая
Тараз	7,5	7,6	химическая
Караганда	7,7	7,2	энергетика, угледобывающая, автотранспорт
Усть-Каменогорск	9,6	7,2	цветная металлургия, энергетика
Жезказган	6,4	7,0	цветная металлургия, энергетика
Риддер	6,6	6,3	цветная металлургия, энергетика
Астана	4,7	5,5	энергетика, автотранспорт
Кызылорда	3,9	5,1	энергетика
Атырау	5,3	5,0	нефтеперерабатывающая
пос. Глубокое	5,4	4,9	цветная металлургия
Семей	4,4	4,5	энергетика, строительные материалы
Петропавловск	3,9	4,1	энергетика, приборостроение
Костанай	3,5	3,1	энергетика
Актау	3,5	3,0	химическая
Павлодар	2,4	2,5	нефтеперерабатывающая, энергетика
Балхаш	2,3	2,1	цветная металлургия, энергетика
Талдыкорган *	1,6	1,4	энергетика
Экибастуз	1,0	1,2	энергетика, угледобывающая
Кокшетау	0,8	0,8	энергетика
Средний ИЗА	5,44	5,39	

Примечание: * ИЗА рассчитан по 2 примесям.

Качество поверхностных вод

Наблюдения за качеством поверхностных вод по гидрохимическим показателям проведены на 215 гидрохимических створах, распределенных на 85 водных объектах, в том числе на 58 реках, 11 озерах, 12 водохранилищах и 3 каналах.

Основными критериями качества вод по гидрохимическим показателям являются значения предельно допустимых концентраций (ПДК) загрязняющих веществ для водоемов рыбохозяйственного водопользования [4].

Уровень загрязнения поверхностных вод суши оценивается по величине комплексного индекса загрязненности воды (ИЗВ), который используется для сравнения и выявления динамики изменения качества вод [5].

Данные мониторинга загрязнения поверхностных вод приведены по бассейнам рек: Иртыш (Восточно-Казахстанская и Павлодарская области), Урал и Эмба (Актюбинская, Западно-Казахстанская и Атырауская области), Ишим (Акмолинская и Северо-Казахстанская области), Нура (Акмолинская и Карагандинская области), Тобол (Костанайская область), Талас, Шу (Жамбылская область), Сырдарья (Южно-Казахстанская и Кызылординская области), Или (Алматинская область) и оз. Балкаш.

За 2010 год из общего количества обследованных водных объектов к «чистым» отнесено 8 рек, 3 водохранилища. Наиболее представлен класс «умеренно-загрязненных» водных объектов – 39 рек, 7 водохранилищ, 3 канала и 3 озера. Классу «загрязненных» водных объектов принадлежит 7 рек, 3 озера и 1 водохранилище. К «грязным» водным объектам относятся р. Тихая, р. Глубочанка (ВКО), р. Илек (Актюбинская) и водохранилище Кенгирское. К классу «очень грязных» водных объектов отнесены 2 реки – Шерубайнура, Кара-Кенгир (Карагандинская) и озеро Бийликоль, к классу «чрезвычайно-грязных» водных объектов р. Красноярка (ВКО) (табл. 2).

В перечне основных загрязняющих веществ, превышающих значения ПДК, присутствуют 17 ингредиентов, из которых наиболее распространёнными являются медь, сульфаты, железо общее, БПК₅, азот нитритный, фенолы, нефтепродукты, хром (⁶⁺) и цинк (²⁺) (табл. 3).

За 2010 год экстремально высокое загрязнение (ЭВЗ) наблюдалось в 10 случаях на 3 водных объектах: р. Красноярка (ВКО) – 6 случаев ЭВЗ по цинку, р. Шерубайнура (Карагандинская) – 2 случая ЭВЗ по азоту нитритному и р. Соқыр (Карагандинская) – 2 случая ЭВЗ по азоту нитритному.

Высокое загрязнение (ВЗ) поверхностных вод на территории Казахстана было отмечено в 272 случаях на 23 водных объектах: р. Брекса – 7 случаев ВЗ, р. Тихая – 13 случаев ВЗ, р. Ульба – 24 случая ВЗ, р. Красноярка – 7 случаев ВЗ, р. Глубочанка – 13 случаев ВЗ (ВКО), р. Илек – 80 случаев ВЗ, р. Эмба – 3 случая ВЗ, р. Орь – 2 случая ВЗ (Актюбинская область), р. Шерубайнура – 13 случаев ВЗ, р. Соқыр – 13 случаев ВЗ (Карагандинская область), оз. Бийликоль – 12 случаев ВЗ (Жамбылская область), кан. Нура-Есиль – 2 случая ВЗ, оз. Султанкельды – 2 случая ВЗ (Акмолинская область), р. Ак-Булак – 2 случая ВЗ, р. Сары-Булак – 5 случаев ВЗ (г. Астана), р. Кара-Кенгир (Карагандинская область) – 3 случая ВЗ, р. Нура (Карагандинская область) – 36 случаев ВЗ и 3 случая (Акмолинская область), р. Тобол – 6 случаев ВЗ, р. Тогызак – 3 случая ВЗ, р. Аят (Костанайская область) – 2 случая ВЗ, оз. Балхаш – 15 случаев ВЗ, оз. Алаколь – 5 случаев ВЗ, оз. Жаланашколь – 1 случай ВЗ.

Таблица 2

Состояние поверхностных вод по гидрохимическим показателям за 2010 год

Класс и характеристика качества воды по величине ИЗВ					
II класс, «чистая», ИЗВ 0,31...1,00	III класс, «умеренно загрязненная», ИЗВ 1,01...2,50	IV класс, «загрязненная», ИЗВ 2,51...4,00	V класс, «грязная», ИЗВ 4,01...6,00	VI класс, «очень грязная», ИЗВ 6,01...10,00	VII класс, «чрезвычайно грязная», ИЗВ >10
р. Черный Иртыш, р. Иртыш (Павлодарская), р. Бухтарма, р. Аякоз, пр. Шароновка, р. Кигач, р. Урал, р. Кеттыбулак, р. Катта-Бугунь, вдхр. Бухтарминское, вдхр. Усть- Каменогорское, вдхр. Вячеславское	р. Иртыш (ВКО), р. Оба, р. Емель, р. Чаган, р. Деркул, р. Большой Узень, р. Малый Узень, р. Утва, р. Илек (ЗКО), р. Орь, р. Эмба, р. Тобол, р. Аят, р. Тогызак, р. Ишим, р. Ак- Булак, р. Сары- Булак, р. Жабай, р. Нура, р. Или, р. Текес, р. Тургень, р. Чарын, р. Чилик, р. Коргас, Баянкол, р. Каркара, р. Есик, р. Каскелен,	р. Брекса, р. Ульби, р. Убаган, р. Шу, р. Аксу, р. Карабалта, р. Токташ, вдхр. Куртинское, оз. Шалкар, оз. Султанкельды, оз. Балхаш	р. Тихая, р. Глубочанка, р. Илек (Актюбинская), вдхр. Кенгирское	р. Кара-Кенгир, р. Шерубайнура, оз. Бийликоль	р. Красноярка

Класс и характеристика качества воды по величине ИЗВ					
II класс, «чистая», ИЗВ 0,31...1,00	III класс, «умеренно загрязненная», ИЗВ 1,01...2,50	IV класс, «загрязненная», ИЗВ 2,51...4,00	V класс, «грязная», ИЗВ 4,01...6,00	VI класс, «очень грязная», ИЗВ 6,01...10,00	VII класс, «чрезвычайно грязная», ИЗВ >10
	<p>р. Киши Алматы, р. Есентай, р. Улькен Алматы, р. Талас, р. Асса, р. Беркара, р. Келес, р. Бадам, р. Бугунь, р. Сырдарья, канал Кушум, канал Нура- Есиль, канал Иртыш- Караганда, вдхр. Каратомарское вдхр. Сергеевское, вдхр. Самаркандское, вдхр. Капшагай, вдхр. Бартогай, вдхр. Ташуткельское, вдхр. Шардаринское, оз. Маркаколь, оз. Копа, оз. Улькен Алматы</p>				

Таблица 3

Перечень основных загрязняющих компонентов в поверхностных водах за 2010 год

Ингредиент	Пределы ПДК	Кол-во объектов	Реки и водоемы
Медь (²⁺)	1,1...23,0	62	реки: Иртыш, Бухтарма, Брекса, Тихая, Ульби, Глубочанка, Красноярка, Оба, Емель, Тобол, Аят, Тогызак, Убаган, Ишим, Ак-Булак, Сары Булак, Жабай, Нура, Кара-Кенгир, Шерубайнура, Или, Текес, Тургень, Коргас, Чилик, Чарын, Баянкол, Каркара, Каскелен, Есик, Киши Алматы, Есентай, Улькен Алматы, Талас, Шу, Асса, Аксу, Карабалта, Беркара, Токташ, Келес, Бадам, Сырдарья, водохранилища: Бухтарминское, Усть-Каменогорское, Каратомарское, Сергеевское, Вячеславское, Кенгирское, Самаркандское, Капчагайское, Куртинское, Бартогайское, Ташуткельское, Шардаринское, озера: Копа, Султанкельды, Балхаш, Улькен Алматы, Бийликоль, каналы Нура-Ишим, Иртыш-Караганда.
Сульфаты	1,1...9,0	37	реки: Емель, Аягоз, Чаган, Деркул, Большой Узень, Малый Узень, Илек (Актюбинская), Орь, Тобол, Аят, Тогызак, Убаган, Ишим, Ак-Булак, Сары-Булак, Жабай, Нура, Кара-Кенгир, Шерубайнура, Аксу, Карабалта, Токташ, Келес, Бадам, Бугунь, Сырдарья, водохранилища: Каратомарское, Кенгирское, Самаркандское, Куртинское, Ташуткельское Шардаринское, озера: Копа, Султанкельды, Бийликоль, кан. Кушум, Нура – Ишим.
Железо общее	1,1...6,1	20	реки Иртыш (ВКО), Бухтарма, Брекса, Тихая, Ульби, Оба, Урал (ЗКО), Чаган, Утва, Или, Текес, Чарын, Тургень, Каркара, Есик, Сергеевское, озера Шалкар, Улькен Алматы, Бийликоль, канал Кушум.
БПК ₅	1,1...26,7	20	реки Чаган, Деркул, Большой Узень, Малый Узень, Утва, Илек (Актюбинская), Орь, Тогызак, Нура (Акмолинская), Кара-Кенгир, Шерубайнура, Шу, Аксу, Карабалта, Токташ, водохранилище

БПК ₅	1,1...26,7	20	реки Чаган, Деркул, Большой Узень, Малый Узень, Утва, Илек (Актюбинская), Орь, Тогызак, Нура (Акмолинская), Кара-Кенгир, Шерубайнура, Шу, Аксу, Карабалта, Токташ, водохранилище Ташуткельское, озера Шалкар, Бийликоль, Султанкельды, канал Нура-Ишим
Азот нитритный	1,1...35,7	19	реки Урал (ЗКО), Чаган, Деркул, Утва, Орь, Тогызак, Ишим (Акмолинская), Сары-Булак, Нура, Кара-Кенгир, Шерубайнура, Шу, Бугунь, Сырдарья (ЮКО), водохранилища Самаркандское, Куртинское, Ташуткельское, Шардаринское, озеро Маркаколь
Фенолы	1,1...6,0	16	реки Урал (ЗКО), Чаган, Деркул, Большой Узень, Малый Узень, Утва, Убаган, Карабалта, Токташ, Келес, Бадам, Бугунь, Сырдарья (ЮКО), озера Шалкар, водохранилище Шардаринское, канал Кушум.
Аммоний солевой	1,1...9,5	11	реки Тихая, Глубочанка, Красноярка, Емель, Аягоз, Илек (Актюбинская), Орь, Эмба, Сары-Булак, Шерубайнура, озеро Маркаколь
Фториды	1,7...3,4	6	реки Ак-Булак, Каскелен, Киши Алматы, водохранилище Куртинское, Бартогайское, Ташуткельское
Цинк	6,5...58,2	5	реки Брекса, Тихая, Ульба, Глубочанка, Красноярка
Хлориды	1,1...8,2	5	реки Большой Узень, Убаган, озера Шалкар, Копя, Султанкелды
Нефтепродукты	1,6...9,4	5	реки Нура (Карагандинская), Кара-Кенгир, водохранилища Кенгирское, Самаркандское, канал Иртыш-Караганда
Марганец (2 ⁺)	1,4...3	4	реки Брекса, Ульби, Глубочанка, Красноярка
Магний	1,5...2,5	4	река Сырдарья (Кызылординская), Келес, озеро Султанкельды, канал Нура-Ишим
Никель	1,5	2	река Ишим (СКО), водохранилище Сергеевское
Хром (6 ⁺)	1,5...2,4	2	река Илек
Бор	21,2	1	река Илек (Актюбинская)
Растворенный	5,20 мг/дм ³	1	озеро Султанкелды

В 2010 году в сравнении с 2009 годом отмечаются следующие изменения качества поверхностных вод:

Бассейн р. Иртыш. Наблюдения за загрязнением поверхностных вод на территории Восточно-Казахстанской области проводились на 14-ти водных объектах (р. Иртыш, р. Кара Иртыш, Бухтарма, Брекса, Тихая, Ульба, Глубочанка, Красноярка, Обь, Емель, Аягоз, водохранилищах Бухтарминское и Усть-Каменогорское, озере Маркаколь).

По сравнению с 2009 годом уровень загрязненности воды в реках Кара Иртыш, Иртыш, Бухтарма, Брекса, Тихая, Ульба, Красноярка, Оба, Емель, водохранилищах Бухтарминское и Усть-Каменогорское существенно не изменился, в реке Глубочанка, озере Маркаколь – возрос; р. Аягоз – снизился.

Наблюдения за загрязнением поверхностных вод на территории Павлодарской области проводились на 1 водном объекте – р. Иртыш. В сравнении с 2009 годом качество воды существенно не изменилось

Бассейн рек Урал и Эмба. Наблюдения за загрязнением поверхностных вод на территории Актюбинской области проводились на реках Илек, Орь и Эмба. По сравнению с 2009 годом качество воды в реках Орь и Эмба существенно не изменились, а в реке Илек – ухудшилось.

Наблюдения за загрязнением поверхностных вод на территории Атырауской области проводились на 3-х водных объектах (р. Урал, рукав Кигач и проток Шароновка). В сравнении с 2009 годом качество воды во всех исследуемых водных объектах не изменилось.

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). По сравнению с 2009 года качество воды в реках Чаган, Деркул, Большой Узень, Малый Узень, Утва, Илек, озере Шалкар, канале Кушум существенно не изменилось; в реке Урал – улучшилось.

Бассейн р. Тобол. Наблюдения за загрязнением поверхностных вод на территории Костанайской области проводились на 4-х водных объектах (реки Тобол, Аят, Тогызак и водохранилище Каратомарское). В сравнении с 2009 годом качество воды всех исследуемых водных объектов существенно не изменилось.

Бассейн р. Ишим. Наблюдения за загрязнением поверхностных вод на территории Акмолинской области проводились на 10-ти водных объектах (реки Ишим, Нура, Ак-Булак, Сары-Булак, Кеттыбулак, Жабай, канал Нура-Есиль, водохранилище Вячеславское, озера Копа и Султан-

кельды). В сравнении с 2009 годом качество воды исследуемых водных объектов значительно не изменилось.

Наблюдения за загрязнением поверхностных вод на территории Щучинско-Боровской курортной зоны проводились на 4-х водных объектах (озера Бурабай, Улкен Шабакты, Киши Шабакты и Шортан).

В сравнении с 2009 годом качество воды Улкен Шабакты и Шортан значительно не изменилось, а в озере Бурабай ухудшилось.

Наблюдения за загрязнением поверхностных вод на территории Северо-Казахстанской области проводились на 2-х водных объектах (р. Ишим и водохранилище Сергеевское). По сравнению с 2009 годом качество воды р. Ишим и водохранилища Сергеевского существенно не изменилось.

Бассейн р. Нуры. Наблюдения за загрязнением поверхностных вод на территории Карагандинской области проводились на 7-и водных объектах (реках Нура, Кара-Кенгир, Шерубайнура, водохранилищах Самаркандское, Кенгирское, канале Иртыш-Караганда и озере Балхаш). В сравнении с 2009 годом качество воды в р. Нура, водохранилище Самаркандское, канале Иртыш-Караганда существенно не изменилось; в водохранилище Кенгирское, оз. Балхаш – ухудшилось, а в реках Кара-Кенгир, Шерубайнура наблюдаются улучшения.

Бассейн р. Или. Наблюдения за загрязнением поверхностных вод на территории Алматинской области проводились на 17-ти водных объектах (реках Или, Текес, Турген, Чарын, Чилик, Коргас, Баянкол, Каркара, Есик, Каскелен, Киши Алматы, Есентай, Улкен Алматы, водохранилищах Капшагай, Куртинское и Бартогай, озере Улкен Алматы).

По сравнению с 2009 годом качество воды рек Или, Текес, Турген, Чарын, Чилик, Коргас, Баянкол, Каркара, Есик, Каскелен, Киши Алматы, Есентай, Улкен Алматы и водохранилищах Капшагай, Бартогай, озере Улкен Алматы осталось на прежнем уровне, в водохранилище Куртинское наблюдается ухудшение.

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

В сравнении с 2009 годом уровень загрязненности в реках Талас, Асса, Карабалта, Токташ и водохранилище Ташуткельское значительно не изменился, в реке Шу, Аксу, Беркара и озере Бийликоль – возрос.

Бассейн р. Сырдарья. Наблюдения за загрязнением поверхностных вод на территории Южно-Казахстанской области проводились на 6-ти вод-

ных объектах (реках Сырдарья, Келес, Бадам, Бугунь, Ката-Бугунь и водохранилище Шардаринское). В сравнении с 2009 годом качество воды рек Катта-Бугунь и Бугунь не изменилось, в реках Келес, Бадам, Сырдарья и водохранилище Шардаринское – улучшилось.

Наблюдения за загрязнением поверхностных вод на территории Кызылординской области проводились на 1 водном объекте – р. Сырдарье. В сравнении с 2009 годом качество воды р. Сырдарья существенно не изменилось.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. ГН 2.1.6.696-98. РК 3.02.037.99. Гигиенические нормативы. Ориентировочные безопасные уровни воздействия (ОБУВ) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест. – М.: Минздрав России, 1998. – С. 70-201.
2. Методические рекомендации по формализованной комплексной оценке качества поверхностных и морских вод по гидрохимическим показателям. Госкомгидромет. – М.: 1988. – 10 с.
3. Перечень предельно-допустимых концентраций (ПДК) и ориентировочно безопасных уровней воздействия (ОБУВ) вредных веществ для воды рыбохозяйственных водоемов. – Роскомрыболовство, 1993.
4. РД 52.04.186-89. Руководство по контролю загрязнения атмосферы. Госкомгидромет. Минздрав. – М., 1991. – С. 383-425.
5. Санитарно-эпидемиологические правила и нормы: «Санитарно-эпидемиологические требования к атмосферному воздуху», 18.08.2004 г., №629, 175 с.
6. СанПиН 3.02.003-04. Санитарно-эпидемиологические требования по охране поверхностных вод от загрязнения. – Алматы: Министерство здравоохранения РК, 2004.

РГП «Казгидромет»

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҚОРШАҒАН ОРТАСЫНЫҢ 2010 ЖЫЛЫНДАҒЫ ЛАСТАНУ ЖАҒДАЙЫ

З.С. Абдиева

Г.Н. Баспакова

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