



**МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН**

**РЕСПУБЛИКАНСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ
“КАЗГИДРОМЕТ”**

Департамент экологического мониторинга

**ИНФОРМАЦИОННЫЙ БЮЛЛЕТЕНЬ
О СОСТОЯНИИ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ
ЩУЧИНСКО – БОРОВСКОЙ КУРОРТНОЙ ЗОНЫ**

4 квартал 2016 года

Астана 2016

СОДЕРЖАНИЕ

| | Стр. |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 1. Состояние загрязнения атмосферного воздуха на территории Щучинско–Боровской курортной зоны..... | 3 |
| 2. Химический состав атмосферных осадков на территории Щучинско-Боровской курортной зоны..... | 7 |
| 3. Качество поверхностных вод по гидрохимическим показателям на территории Щучинско–Боровской курортной зоны..... | 9 |
| 4. Радиационное состояние приземного слоя атмосферы на территории Щучинско–Боровской курортной зоны..... | 14 |
| 5. Приложения | 15 |

Информационный бюллетень включает в себя результаты наблюдений загрязнения атмосферного воздуха, атмосферных осадков, гамма-фона, поверхностных вод по гидрохимическим показателям на территории Щучинско-Боровской курортной зоны (далее ЩБКЗ) за 4 квартал 2016 года.

1. Состояние загрязнения атмосферного воздуха на территории Щучинско – Боровской курортной зоны

Наблюдения за состоянием атмосферного воздуха на территории Щучинско – Боровской курортной зоны велись на 4 стационарных постах (рис. 1., таблица 1).

Таблица 1

Место расположения поста наблюдений и определяемые примеси

| Номер поста | Сроки отбора | Проведение наблюдений | Адрес поста | Определяемые примеси |
|-------------|--------------|-----------------------|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2 | | | <i>на территории школы п.Бурабай</i> | взвешенные вещества, взвешенные частицы РМ-1, взвешенные частицы РМ-2,5, взвешенные частицы РМ-4, взвешенные частицы РМ-10, диоксид серы, оксид углерода, диоксид азота, оксид азота, озон, сероводород, сумма углеводородов, аммиак, метан, диоксид углерода |
| 3 | | | <i>санаторий «Щучинск»</i> | взвешенные вещества, взвешенные частицы РМ-1, взвешенные частицы РМ-2,5, взвешенные частицы РМ-4, взвешенные частицы РМ-10, диоксид серы, оксид углерода, диоксид азота, оксид азота, озон, сероводород, аммиак, диоксид углерода |
| 4 | | | <i>на территории школы №1 г.Щучинск</i> | взвешенные вещества, взвешенные частицы РМ-1, взвешенные частицы РМ-2,5, взвешенные частицы РМ-4, взвешенные частицы РМ-10, диоксид серы, |

| | | | | |
|---|--|--|----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | | | оксид углерода, диоксид азота, оксид азота, озон, сероводород, сумма углеводородов, аммиак, метан, диоксид углерода |
| 5 | | | <i>улица Шоссейная, в районе дома №171</i> | взвешенные частицы РМ-2,5, взвешенные частицы РМ-10, диоксид серы, оксид углерода, диоксид азота, оксид азота, озон, сероводород, аммиак |

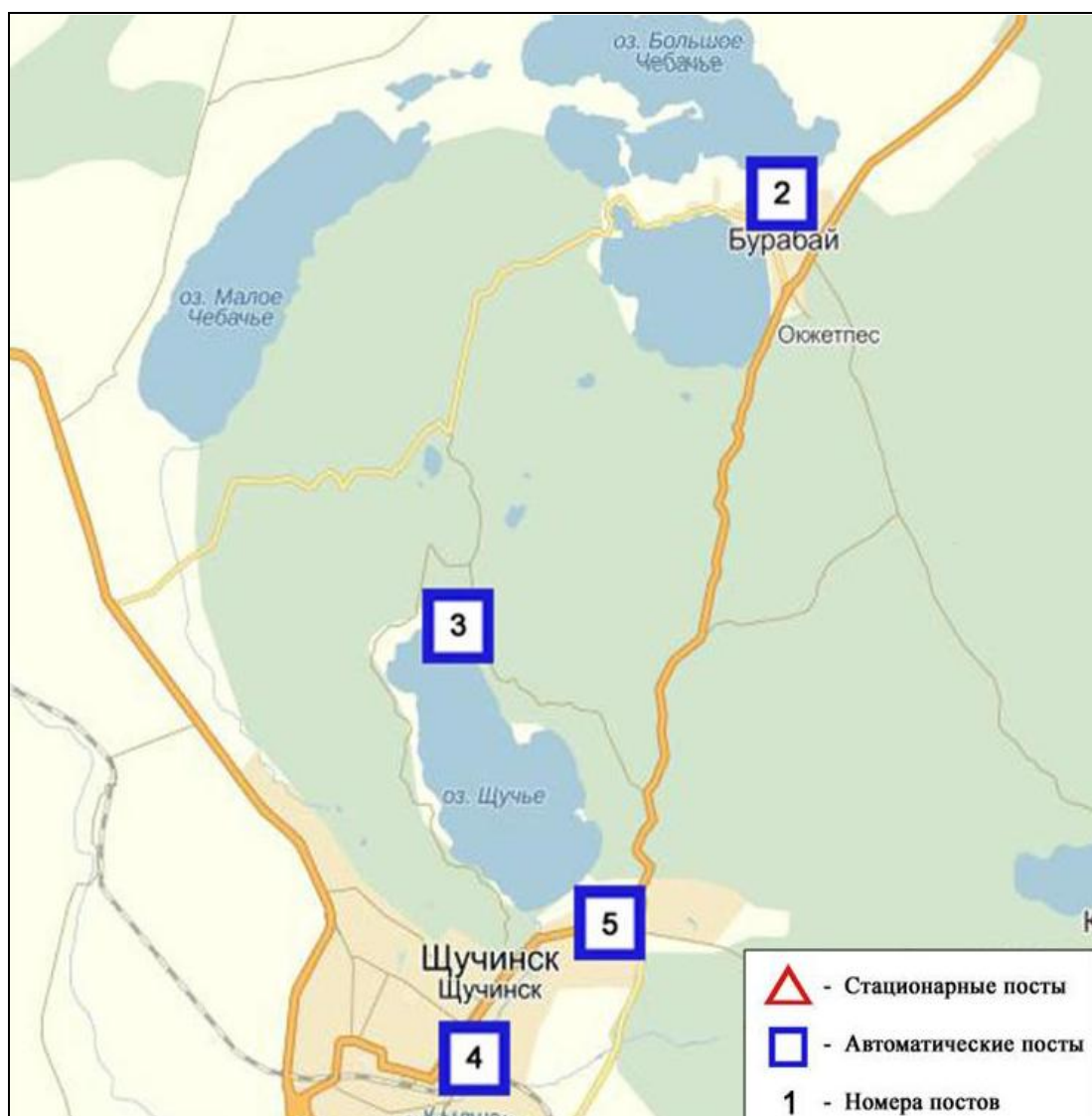


Рис.1 Схема расположения стационарной сети наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха на территории ЩБКЗ

Показатели загрязнения атмосферного воздуха. Степень загрязнения атмосферного воздуха примесью оценивается при сравнении концентрации примесей с ПДК (в мг/м³, мкг/м³).

ПДК – предельно допустимая концентрация примеси (Приложение 1).

Для оценки уровня загрязнения атмосферного воздуха используются два показателя качества воздуха:

- стандартный индекс (СИ) – наибольшая измеренная в городе максимальная разовая концентрация любого загрязняющего вещества, деленная на ПДК.

- наибольшая повторяемость (НП), %, превышения ПДК – наибольшая повторяемость превышения ПДК любым загрязняющим веществом в воздухе города.

Степень загрязнения атмосферы оценивается по четырем градациям значений СИ и НП в соответствии с таблицей 1. Если СИ и НП попадают в разные градации, то степень загрязнения атмосферы оценивается по наибольшему значению из этих показателей.

Общая оценка загрязнения атмосферы. По данным наблюдений состояния атмосферного воздуха на территории ЩБКЗ в целом характеризуется **низким уровнем загрязнения**. Он определялся значением СИ равным 1 (низкий уровень) и НП равным 0% (низкий уровень) (табл.2 и табл.3).

На территории ЩБКЗ концентрация озона составила 1,4 ПДК_{с.с.}, остальных загрязняющих веществ - не превышали ПДК (таблица 4).

Таблица 2

Оценка степени индекса загрязнения атмосферы

| Градации | Загрязнение атмосферного воздуха | Показатели | Оценка за месяц |
|----------|----------------------------------|-------------|-----------------|
| I | Низкое | СИ НП, % | 0-1 0 |
| II | Повышенное | СИ НП, % | 2-4 1-19 |
| III | Высокое | СИ НП, % | 5-10 20-49 |
| IV | Очень высокое | СИ НП, % | >10 >50 |

РД 52.04.667– 2005, Документы состояния загрязнения атмосферы в городах для информирования государственных органов, общественности и населения. Общие требования к разработке, построению, изложению и содержанию

Таблица 3

Уровень загрязнения атмосферы

| Населенные пункты | СИ | НП, % | Степень загрязнения |
|--------------------|----|-------|---------------------|
| на территории ЩБКЗ | 1 | 0 | Низкое |

Характеристика загрязнения атмосферного воздуха на территории ЩБКЗ

| Примесь | Средняя концентрация (г.с.с.) | | Максимальная разовая концентрация (г.м.р.) | | Число случаев превышения ПДК | | |
|----------------------------------------|-------------------------------|------------------------------------------|--------------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------|--------|---------|
| | мг/м ³ | Кратность превышения ПДК _{с.с.} | мг/м ³ | Кратность превышения ПДК _{м.р.} | >ПДК | >5 ПДК | >10 ПДК |
| Взвешенные вещества | 0,03 | 0,2 | 0,2 | 0,5 | | | |
| Взвешенные частицы РМ-1 | 0,02 | | 0,2 | | | | |
| Взвешенные частицы РМ-2,5 | 0,02 | 0,5 | 0,2 | 1,0 | | | |
| Взвешенные частицы РМ-4 | 0,02 | | 0,2 | | | | |
| Взвешенные частицы РМ-10 | 0,02 | 0,3 | 0,2 | 0,8 | | | |
| Диоксид серы | 0,015 | 0,303 | 0,238 | 0,476 | | | |
| Оксид углерода | 0 | 0 | 5 | 1 | | | |
| Диоксид азота | 0,005 | 0,12 | 0,17 | 0,84 | | | |
| Оксид азота | 0,004 | 0,06 | 0,36 | 0,90 | | | |
| Озон | 0,043 | 1,435 | 0,155 | 0,972 | | | |
| Сероводород | 0,001 | | 0,007 | 0,929 | | | |
| Аммиак | 0,004 | 0,10 | 0,10 | 0,48 | | | |
| Сумма углеводородов (с вычетом метана) | 0,9 | | 1,9 | | | | |
| Метан | 0,8 | | 1,6 | | | | |
| Диоксид углерода | 530 | | 1163 | | | | |

2. Химический состав атмосферных осадков на территории Щучинско–Боровской курортной зоны

Наблюдения за химическим составом атмосферных осадков заключались в отборе проб дождевой воды на 2-х метеостанциях (Бурабай и Щучинск).

По программе Всемирной метеорологической организации в пробах осадках определялись анионы - сульфаты, хлориды, нитраты, гидрокарбонаты; катионы - аммоний, натрий, калий, кальций, магний; микроэлементы - свинец, медь, кадмий, мышьяк, кислотность и удельная электропроводимость (Приложение 4).

Все определяемые примеси в осадках на территории Щучинско – Боровской курортной зоны не превышают предельно допустимых концентрации (ПДК).

Анионы. За 4 квартал 2016 года концентрация всех анионов в атмосферных осадках оставалась в пределах нормы. Концентрации сульфатов - от 12,1 до 15,5 мг/дм³, хлоридов – от 1,8 до 2,1 мг/дм³, нитратов - 0,2 мг/дм³ и гидрокарбонатов – от 2,2 до 5,0 мг/дм³.

Катионы. За 4 квартал 2016 года концентрация всех катионов в атмосферных осадках оставалась в пределах нормы. Концентрации аммония – 0,2 до 0,9 мг/дм³; натрия - 0,4 до 1,1 мг/дм³; калия – 1,6 до 2,6 мг/дм³, магния – 0,7 до 0,9 мг/дм³; кальция – 1,3 до 1,8 мг/дм³.

Сумма ионов. Средняя сумма ионов в атмосферных осадках на территории оставалась в пределах нормы, от 23,1 до 27,4 мг/дм³.

Тяжелые металлы. За 4 квартал 2016 года концентрации свинца в атмосферных осадках оставались в пределах нормы. Концентрации свинца на М Щучинск – 0,30 мкг/дм³, на М Бурабай – 0,23 мкг/дм³.

В этот период концентрации меди в атмосферных осадках не превышали пределы нормы. Максимальные концентрации меди выявлены на М Бурабай – 1,13 мкг/дм³, минимальные концентрации зафиксированы на М Щучинск – 0,83 мкг/дм³.

Концентрации мышьяка в атмосферных осадках не превышали пределы нормы. Концентрации мышьяка на М Щучинск 0,53 мкг/дм³ и М Бурабай – 0,40 мкг/дм³.

Средние концентрации кадмия в атмосферных осадках оставались в пределах нормы. Концентрации кадмия на М Бурабай и также на М Щучинск – 0,10 мкг/дм³.

Удельная электропроводимость. Удельная электропроводимость атмосферных осадков на территории Щучинско–Боровской курортной зоны колеблется от 19,1 мкСм/см до 55,7 мкСм/см. Максимальные значения электропроводимости наблюдается на М Бурабай – 55,7 мкСм/см.

За 4 квартал 2016 года величина рН осадков на территории ЩКБЗ стабильны. Диапазон изменения величины рН составил (4,71...6,18).

Химический состав всех определяемых примесей в осадках на территории приведены в таблице 5.

Химический состав атмосферных осадков
на территории Щучинско – Боровской курортной зоны

| | | М Щучинск | М Бурабай | |
|------------------------------------------------------------|------------------|-------------------------------|-----------|------|
| Концентрация ионов, мг/дм ³ | Сумма ионов | 23,1 | 27,4 | |
| | Анионы | SO ₄ ²⁻ | 12,1 | 15,5 |
| | | Cl ⁻ | 1,8 | 2,1 |
| | | NO ₃ ⁻ | 0,2 | 0,2 |
| | | HCO ₃ ⁻ | 2,2 | 5,0 |
| | Катионы | NH ₄ ⁺ | 0,9 | 0,2 |
| | | Na ⁺ | 1,1 | 0,4 |
| | | K ⁺ | 2,6 | 1,6 |
| | | Mg ²⁺ | 0,9 | 0,7 |
| | Ca ²⁺ | 1,3 | 1,8 | |
| Концентрация микроэлементов мкг/дм ³ | Свинец (Pb) | 0,30 | 0,23 | |
| | Медь (Cu) | 0,83 | 1,13 | |
| | Мышьяк (As) | 0,53 | 0,40 | |
| | Кадмий (Cd) | 0,10 | 0,10 | |
| Количество осадков, мм | | 104,5 | 91,1 | |
| Общая минерализация, мг/дм ³ | | 23,1 | 27,4 | |
| рН | минимальный | 4,71 | | |
| | максимальный | 6,18 | | |
| Электропроводность экспериментальная, мкСм/см ³ | | 19,1 | 55,7 | |

3. Качество поверхностных вод по гидрохимическим показателям на территории Щучинско–Боровской курортной зоны

Наблюдения за загрязнением поверхностных вод на территории Щучинско-Боровской курортной зоны проводились на 6 водных объектах (озера Бурабай, Улькен Шабакты, Киши Шабакты, Щучье, Сулуколь, Карасье).

В озере **Бурабай** - температура воды 0-10,6°С, водородный показатель равен 8,14, концентрация растворенного в воде кислорода – 10,46 мг/дм³, БПК₅ – 1,91 мг/дм³. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из групп биогенных веществ (фториды – 3,6 ПДК), тяжелых металлов (цинк – 1,4 ПДК, марганец – 5,0 ПДК).

В озере **Улькен Шабакты** - температура воды 0°С-11,4 °С, водородный показатель равен 8,76, концентрация растворенного в воде кислорода – 10,73 мг/дм³, БПК₅ – 1,46 мг/дм³. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из групп главных ионов (сульфаты – 2,8 ПДК, магний – 2,2 ПДК), биогенных веществ (фториды – 15,7 ПДК), тяжелых металлов (марганец – 1,1 ПДК)

В озере **Щучье** - температура воды 0-13,2°С, водородный показатель равен 8,41, концентрация растворенного в воде кислорода – 10,79 мг/дм³, БПК₅ – 1,10 мг/дм³. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из групп тяжелых металлов (марганец – 1,2 ПДК), биогенных веществ (фториды – 7,3 ПДК).

В озере **Киши Шабакты**- температура воды 0 °С-13,0 °С, водородный показатель равен – 8,93, концентрация растворенного в воде кислорода – 10,62 мг/дм³, БПК₅ – 1,19 мг/дм³. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из групп главных ионов (хлориды – 6,6 ПДК, сульфаты – 12,5 ПДК, магний – 10,3 ПДК), биогенных веществ (фториды – 15,5 ПДК, аммоний солевой – 1,4 ПДК), тяжелых металлов (марганец – 5,2 ПДК).

В озере **Карасье** - температура воды 0 °С-10,4°С, водородный показатель равен 7,55, концентрация растворенного в воде кислорода – 6,80 мг/дм³, БПК₅ – 0,98 мг/дм³. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из групп биогенных веществ (фториды – 2,2 ПДК, аммоний солевой – 11,8 ПДК), тяжелых металлов (цинк – 1,4 ПДК).

В озере **Сулуколь** - температура воды 0-9,6 °С, водородный показатель равен 7,20, концентрация растворенного в воде кислорода – 6,15 мг/дм³, БПК₅ – 1,81 мг/дм³. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из групп биогенных веществ (аммоний солевой – 3,6 ПДК, железо общее – 1,3 ПДК, фториды – 3,9 ПДК), тяжелых металлов (цинк – 5,2 ПДК).

Качество воды водных объектов Бурабай, Улькен Шабакты, Щучье, Киши Шабакты, Карасье, Сулуколь на территории ЩБКЗ оценивается как вода «высокого уровня загрязнения».

По сравнению с 4 кварталом 2015 года качество воды в озерах Бурабай, Карасье, Сулуколь – ухудшилось; в оз. Улькен Шабакты, Киши Шабакты, Щучье – существенно не изменилось.

В сравнении с 3 кварталом 2016 года качество воды в озерах Улькен Шабакты, Щучье, Киши Шабакты, Сулуколь, Карасье – значительно не изменилось; в оз. Бурабай – ухудшилось.

Высокое загрязнение было отмечено в озере Киши Шабакты – 7 случаев ВЗ, озере Улькен Шабакты – 3 случая ВЗ, озере Карасье – 2 случая ВЗ (таблица 7).

Таблица 6

Состояние качества поверхностных вод по гидрохимическим показателям

| Наименование водного объекта (адм.область) | Комплексный индекс загрязненности воды (КИЗВ) и класс качества воды | | | Содержание загрязняющих веществ 4 квартале 2016 года, превышающих ПДК | | |
|--------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|--------------------------|
| | 4 квартал 2015 г. | 3 квартал 2016 г. | 4 квартал 2016 г. | Ингредиенты | Средняя концентрация, мг/дм ³ | Кратность превышения ПДК |
| оз. Бурабай (Акмолинская) | 10,94 (нормативно-чистая) | 7,71 (нормативно-чистая) | 10,46 (нормативно-чистая) | Растворенный кислород | 10,46 | |
| | 1,23 (нормативно-чистая) | 1,07 (нормативно-чистая) | 1,91 (нормативно-чистая) | БПК ₅ | 1,91 | |
| | 2,59 (умеренного уровня загрязнения) | 2,81 (умеренного уровня загрязнения) | 3,42 (высокого уровня загрязнения) | биогенные вещества | | |
| | | | | Фториды | 2,70 | 3,6 |
| | | | | тяжелые металлы | | |
| | | | | Цинк | 0,0144 | 1,4 |
| | | | | Марганец | 0,050 | 5,0 |
| оз. Улькен Шабакты (Акмолинская) | 10,19 (нормативно-чистая) | 7,91 (нормативно-чистая) | 10,73 (нормативно-чистая) | Растворенный кислород | 10,73 | |
| | 1,61 (нормативно-чистая) | 1,26 (нормативно-чистая) | 1,46 (нормативно-чистая) | БПК ₅ | 1,46 | |
| | 6,84 (высокого уровня загрязнения) | 6,71 (высокого уровня загрязнения) | 6,42 (высокого уровня загрязнения) | главные ионы | | |
| | | | | Сульфаты | 277 | 2,8 |
| | | | | Магний | 89,6 | 2,2 |
| | | | | биогенные вещества | | |
| | | | | Фториды | 11,77 | 15,7 |
| тяжелые металлы | | | | | | |
| Марганец | 0,011 | 1,1 | | | | |
| оз. Щучье (Акмолинская) | 9,97 (нормативно-чистая) | 8,25 (нормативно-чистая) | 10,79 (нормативно-чистая) | Растворенный кислород | 10,79 | |
| | 1,24 (нормативно-чистая) | 1,18 (нормативно-чистая) | 1,10 (нормативно-чистая) | БПК ₅ | 1,10 | |
| | 4,94 (высокого уровня загрязнения) | 4,59 (высокого уровня загрязнения) | 4,26 (высокого уровня загрязнения) | биогенные вещества | | |
| | | | | Фториды | 5,51 | 7,3 |
| | | | | тяжелые металлы | | |
| Марганец | 0,012 | 1,2 | | | | |
| оз. Киши Шабакты (Акмолинская) | 11,24 (нормативно-чистая) | 7,86 (нормативно-чистая) | 10,62 (нормативно-чистая) | Растворенный кислород | 10,62 | |
| | 1,30 (нормативно-чистая) | 1,01 (нормативно-чистая) | 1,19 (нормативно-чистая) | БПК ₅ | 1,19 | |

| | | | | | | |
|-----------------------------------|-----------------------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------|--------|------|
| | чистая) | чистая) | чистая) | | | |
| | 7,09 (высокого уровня загрязнения) | 7,03 (высокого уровня загрязнения) | 7,82 (высокого уровня загрязнения) | главные ионы | | |
| | | | | Сульфаты | 1250 | 12,5 |
| | | | | Хлориды | 1976 | 6,6 |
| | | | | Магний | 414 | 10,3 |
| | | | | биогенные вещества | | |
| | | | | Фториды | 11,64 | 15,5 |
| | | | | Аммоний солевой | 0,690 | 1,4 |
| | | | | тяжелые металлы | | |
| | | | | Марганец | 0,052 | 5,2 |
| оз. Карасье (Акмолинск ая) | 9,48 (нормативно- чистая) | 7,20 (нормативно- чистая) | 6,80 (нормативно- чистая) | Растворенный кислород | 6,80 | |
| | 1,30 (нормативно- чистая) | 2,25 (нормативно- чистая) | 0,98 (нормативно- чистая) | БПК ₅ | 0,98 | |
| | 1,92 (умеренного уровня загрязнения) | 3,43 (высокого уровня загрязнения) | 4,24 (высокого уровня загрязнения) | биогенные вещества | | |
| | | | | Фториды | 1,67 | 2,2 |
| | | | | Аммоний солевой | 5,92 | 11,8 |
| | | | | тяжелые металлы | | |
| | | | | Цинк | 0,0145 | 1,4 |
| оз. Сулуколь (Акмолинск ая) | 5,21 (нормативно- чистая) | 6,65 (нормативно- чистая) | 6,15 (нормативно- чистая) | Растворенный кислород | 6,15 | |
| | 2,98 (нормативно- чистая) | 1,70 (нормативно- чистая) | 1,81 (нормативно- чистая) | БПК ₅ | 1,81 | |
| | 2,62 (умеренного уровня загрязнения) | 3,43 (высокого уровня загрязнения) | 4,10 (высокого уровня загрязнения) | биогенные вещества | | |
| | | | | Железо общее | 0,130 | 1,3 |
| | | | | Аммоний солевой | 1,82 | 3,6 |
| | | | | Фториды | 2,94 | 3,9 |
| | | | | тяжелые металлы | | |
| | | | Цинк | 0,0524 | 5,2 | |



Рис. 2 Характеристика качества поверхностных вод Щучинско-Боровской курортной зоны

Сведения о случаях высокого загрязнения поверхностных вод

| Наименование водного объекта, область, пункт наблюдения, створ | Кол- во случа ев ВЗ | Год, число, месяц отбора проб | Год, число, месяц проведе ния анализа | Загрязняющие вещества | | |
|-----------------------------------------------------------------------|------------------------------|-------------------------------------------|------------------------------------------------------|-----------------------|----------------------------------|--------------------------------------------|
| | | | | Наименова ние | Конце нтраци я, мг/ дмЗ | Крат ность прев ышен ия ПДК |
| оз. Киши Шабакты, Акмолинская область, с. Акылбай | 1 ВЗ | 03.10.16 | 07.10.16 | фториды | 10,63 | 14,2 |
| | 3 ВЗ | 01.11.16 | 02.11.16 | Фториды | 11,48 | 15,3 |
| | | 01.11.16 | 03.11.16 | Сульфаты | 1572 | 15,7 |
| | 3 ВЗ | 05.12.16 | 06.12.16 | Магний | 406 | 10,2 |
| | | | | Фториды | 12,8 | 17,1 |
| | | | | Магний | 443 | 11,1 |
| оз. Улькен Шабакты, Акмолинская область, п. Боровое | 1 ВЗ | 03.10.16 | 07.10.16 | Сульфаты | 1191 | 11,9 |
| | 1 ВЗ | 03.10.16 | 07.10.16 | фториды | 11,11 | 14,8 |
| | 1 ВЗ | 01.11.16 | 02.11.16 | Фториды | 11,51 | 15,3 |
| оз. Карасье, Акмолинская область, резиденция «Карасу» 5 м от пирса | 1 ВЗ | 05.12.16 | 06.12.16 | Фториды | 12,7 | 16,9 |
| | 1 ВЗ | 01.11.16 | 02.11.16 | Аммоний солевой | 5,65 | 11,3 |
| | 1 ВЗ | 05.12.16 | 06.12.16 | Аммоний солевой | 7,43 | 14,9 |
| Всего | 12 ВЗ на 3 в/о | | | | | |

4. Радиационное состояние приземного слоя атмосферы на территории Щучинско-Боровской курортной зоны

Измерение гамма-фона (мощности экспозиционной дозы) Щучинско-Боровской курортной зоны (ЩБКЗ) проводилось ежедневно на 2-х метеорологических станциях (Бурабай и Щучинск).

Средние значения радиационного гамма-фона приземного слоя атмосферы за 4 квартал 2016 года по населенным пунктам ЩБКЗ находятся в пределах 0,14 мкЗв/ч. В среднем по территории ЩБКЗ радиационный гамма-фон за 4 квартал 2016 года составил от 0,13 до 0,16 мкЗв/ч и находился в допустимых пределах. По сравнению с тем же периодом 2015 года уровень радиационного фона существенно не изменился (табл. 8).

Таблица 8

Средние значения радиационного гамма-фона на метеостанции Щучинско-Боровской курортной зоны

| Название метеостанции | Мощность дозы, мкЗв/ч | | | | | |
|-----------------------|-----------------------|--------------|-------------|---------------------|--------------|-------------|
| | 4 квартал 2015 года | | | 4 квартал 2016 года | | |
| | среднее | максимальное | минимальное | среднее | максимальное | минимальное |
| Бурабай | 0,16 | 0,18 | 0,13 | 0,16 | 0,19 | 0,12 |
| Щучинск | 0,12 | 0,13 | 0,10 | 0,13 | 0,17 | 0,10 |

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в воздухе населенных мест

| Наименование примесей | Значения ПДК, мг/м ³ | | Класс опасности |
|-----------------------|---------------------------------|-----------------|-----------------|
| | максимально разовая | средне-суточная | |
| Оксид углерода | 5,0 | 3 | 4 |
| Оксид азота | 0,4 | 0,06 | 3 |
| Диоксид азота | 0,2 | 0,04 | 2 |
| Взвешенные вещества | 0,5 | 0,15 | 3 |
| Фенол | 0,01 | 0,003 | 2 |
| Формальдегид | 0,05 | 0,01 | 2 |
| Серная кислота | 0,3 | 0,1 | 2 |
| Аммиак | 0,2 | 0,04 | 4 |
| Диоксид серы | 0,5 | 0,05 | 3 |
| Сероводород | 0,008 | - | 2 |
| Хлор | 0,1 | 0,03 | 2 |
| Фтористый водород | 0,02 | 0,005 | 2 |
| Озон | 0,16 | 0,03 | 1 |
| Хлористый водород | 0,2 | 0,2 | 2 |
| Хром (VI) | - | 0,0015 | 1 |
| Свинец | - | 0,0003 | 1 |
| Кадмий | - | 0,0003 | 1 |
| Мышьяк | - | 0,003 | 2 |
| Медь | - | 0,002 | 2 |
| Углеводороды | 1,0 | - | 3 |
| Бензол | 0,3 | 0,1 | 2 |

«Гигиенический норматив к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах»
(СанПин №168 от 28 февраля 2015 года)

Приложение 2

Предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ для рыбохозяйственных водоемов

| Наименование | ПДК, мг/л | Класс опасности |
|-----------------|-------------------------------------------|-----------------|
| 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.

Общая классификация водных объектов по степени загрязнения

| № | Степень загрязнения | Оценочные показатели загрязнения водных объектов | | |
|---|-----------------------------------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| | | по КИЗВ | по раств. O ₂ , мг/дм ³ | по БПК ₅ , мг/дм ³ |
| 1 | Нормативно-чистая | ≤ 1,0 | ≥ 4,0 | ≤ 3,0 |
| 2 | Умеренного уровня загрязнения | 1,1-3,0 | 3,1-3,9 | 3,1-7,0 |
| 3 | Высокого уровня загрязнения | 3,1-10,0 | 1,1-3,0 | 7,1-8,0 |
| 4 | Чрезвычайно-высокого уровня загрязнения | ≥ 10,1 | ≤ 1,0 | ≥ 8,1 |

*«Методические рекомендации по комплексной оценке качества поверхностных вод по гидрохимическим показателям», Астана, 2012 г.

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

| № | Показатели | Нормативы (предельно – допустимые концентрации - ПДК), не более, в мг/л | Класс опасности |
|----|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| 1 | Хром (6 ⁺) | 0,05 | 3 |
| 2 | Цинк (2 ⁺) | 5,0 | 3 |
| 3 | Ртуть | 0,0005 | 1 |
| 4 | Кадмий | 0,001 | 2 |
| 5 | Мышьяк | 0,05 | 2 |
| 6 | Бор | 0,5 | 2 |
| 7 | Медь | 1,0 | 3 |
| 8 | Фенолы | 0,25 | |
| 9 | Нефтепродукты | 0,1 | |
| 10 | Фтор для климатических районов I-II | 1,5 | 2 |
| 11 | Фтор для климатических районов III | 1,2 | 2 |
| 12 | Кадмий | 0,001 | 2 |
| 13 | Марганец | 0,1 (0,5) | 3 |
| 14 | Никель | 0,1 | 3 |
| 15 | Цветность, градусы | 20 (35) | |
| 16 | Мутность | 1,5 (2) | |
| 17 | Нитраты (по NO ₃) | 45 | 3 |
| 18 | Хлориды (CL-) | 350 | 4 |
| 19 | Жесткость общая, мг-экв./л | 7,0 (10) | |
| 20 | Железо (Fe, суммарно) | 0,3 (1,0) | 3 |
| 21 | Сульфаты (SO ₄) | 500 | 4 |
| 22 | Общая минерализация (сухой остаток) | 1000 (1500) | |
| 23 | Медь (Cu, суммарно) | 1,0 | 3 |
| 24 | Водородный показатель, рН | в пределах 6-9 | |
| 25 | Окисляемость перманганатная | 5,0 | |
| 26 | Растворенный кислород, мг/дм ³ | не менее 4 | |

Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к водоемным объектам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» № 209 СанПиН от 22 января 2015 года.