

ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ОБЪЕКТОВ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ АЛТАЙСКОГО КРАЯ ПО ДАННЫМ СЕТИ НАБЛЮДЕНИЙ РОСГИДРОМЕТА

К.О. Шутова

В работе приводятся данные мониторинга водных объектов Алтайского края в 2005 году в рамках программы работ сети наблюдений Росгидромета.

ГУ «Алтайский ЦГМС» проводит мониторинг загрязнения следующих объектов природной среды:

- поверхностные водные объекты Алтайского края,
- атмосферный воздух г.г. Барнаул, Заринск, Бийск,
- атмосферные осадки,
- почвы (на остаточное содержание пестицидов).

Аккредитованная Комплексная лаборатория мониторинга загрязнения окружающей природной среды (КЛМС) проводит наблюдения на следующих водных объектах Алтайского края:

- р.Обь (2 створа: 7 км выше г.Барнаул, 13,7 км ниже города);
- р.Обь (1 створ в черте г.Камень-на-Оби);
- р.Барнаулка (в черте г.Барнаул, устье);
- р.Алей (2 створа: 2 км выше г.Рубцовск, 5 км ниже города);
- р.Алей (2 створа: 4 км выше г.Алейск, 4,8 км ниже города);
- р.Чумыш (в черте пгт. Тальменка);
- р.Чумыш (в черте г. Заринск);
- р.Тогул (в черте с.Тогул);
- р.Чарыш (свх. Чарышский);
- р.Кулунда (в черте с.Баево);
- оз.Кучукское (пгт. Благовещенка);
- оз.Б.Островное (с.Мамонтово).

Все водные объекты имеют свою категорию, установленную по среднему многолетнему расходу воды за период низкого стока в соответствии с требованиями ГОСТ 17.1.1.02 «Охрана природы. Гидросфера. Классификация водных объектов». Так к 1-й категории относится р.Обь в черте г.Барнаул, к 3-й категории – р.Алей в районе г.Алейск, г.Рубцовск, р.Барнаулка в районе г.Барнаул, р.Обь в районе г.Камень-на-Оби. Все остальные, названные ранее, водные объекты относятся к 4-й категории.

В соответствии с установленной категорией объектов введен определенная частота отбора проб: для объектов 4-й категории – 7

раз в год (в основные гидрологические фазы) для озер – 4 раза в год, для объектов 3-й категории – ежемесячно, для р.Обь в пункте 1-й категории – ежедекадно с обязательными дополнительными ежедневными отборами проб ниже г.Барнаула (в 2 точках) для определения содержания растворенного кислорода и универсального показателя – удельной электропроводности.

В 2005 г. специалистами КЛМС отобрано 820 проб, которые анализировались на содержание 43 загрязняющих веществ – для этого выполнено 10346 определений.

По результатам определения содержания загрязняющих веществ для каждого водного объекта проводится комплексная оценка загрязненности вод с целью определения класса качества поверхностных вод.

Комплексная оценка [3] введена в 2004 г. и разработана в Гидрохимическом институте г.Ростов-на-Дону. Суть метода состоит в выделении набора наиболее характерных загрязняющих веществ не для одного водного объекта, а для России в целом, для сопоставимости результатов, поскольку крупные водные объекты территориально могут быть расположены в нескольких областях, а то и регионах России.

Информативными комплексными оценками, получаемыми по данному методу, являются: УКИЗВ – удельный комбинаторный индекс загрязненности воды и класса качества воды.

Классификация качества воды проведенная на основе значений УКИЗВ, позволяет разделять поверхностные воды на 5 классов в зависимости от степени их загрязненности:

- 1-й класс – условно чистая;
- 2-й класс – слабо загрязненная;
- 3-й класс – загрязненная;
- 4-й класс – грязная;
- 5-й класс – экстремально грязная.

Для более детальной оценки качества воды 3-й и 4-й классы разбиты соответственно на 2 и 4 подкласса (3А – загрязненная, 3Б

ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ОБЪЕКТОВ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ АЛТАЙСКОГО КРАЯ ПО ДАННЫМ СЕТИ НАБЛЮДЕНИЙ РОСГИДРОМЕТА

– очень загрязненная; 4А, 4Б – грязная, 4В, 4Г – очень грязная).

Данный метод учитывает и кратность превышения ПДК загрязняющими веществами и частоту проб с превышением ПДК.

Обработка результатов анализов проб, отобранных в 2005г., показала, что на всех рассматриваемых водных объектах коэффициент комплексности не опустился ниже 26,5-26,7 % (р.Тогул, р.Чарыш), но и достигал 55,0% (р.Барнаул). Среднее значение коэффициента комплексности находилось в диапазоне 31-37%, что свидетельствует о высокой комплексности загрязненности вод в течение года.

Основной вклад в загрязнение поверхностных вод объектов Алтайского края являются: нефтепродукты, фенолы, фосфаты, железо общее, химическое потребление кислорода, аммонийный и нитритный азот, легкоокисляемая органика (по БПК₅).

Основными загрязняющими веществами всех водных объектов являются **нефтепродукты**, причем в р.Тогул (в районе с.Тогул), р. Обь (в районе г.Камень-на-Оби), оз. Кучукское (пгт. Благовещенка), оз. Б.Островное (с.Мамонтово) они достигли уровня критического показателя загрязненности. Средние концентрации нефтепродуктов на указанных водных объектах находятся в интервале 11,8-14,0 ПДК, это не может не обратить на них особое влияние.

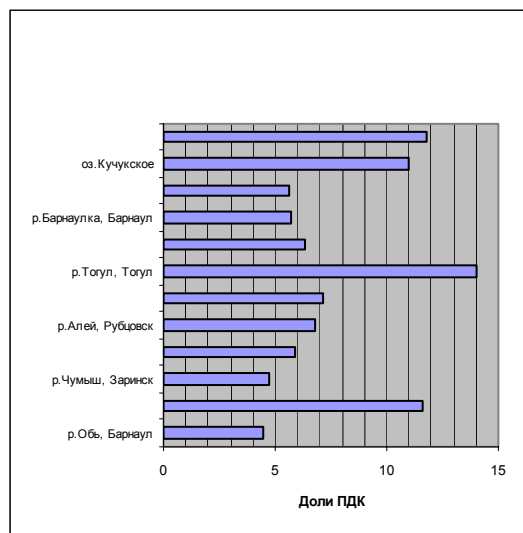


Рисунок 1 – Средние концентрации нефтепродуктов

Большой вклад в загрязнение поверхностных вод вносят фосфаты. В 2005г. в пробе воды р.Чумыш (в черте г.Заринск), отобранной 16 апреля, зарегистрировано содержание

фосфатов, достигшее 86 ПДК, что соответствует Экстремально-высокому уровню загрязнения поверхностных вод. О данном факте было сообщено в контролирующие организации, но источник загрязнения установлен не был. Силами специалистов ГУ «Алтайский ЦГМС» были организованы аварийные отборы проб, в которых содержание фосфатов не достигло уровня высокого загрязнения.

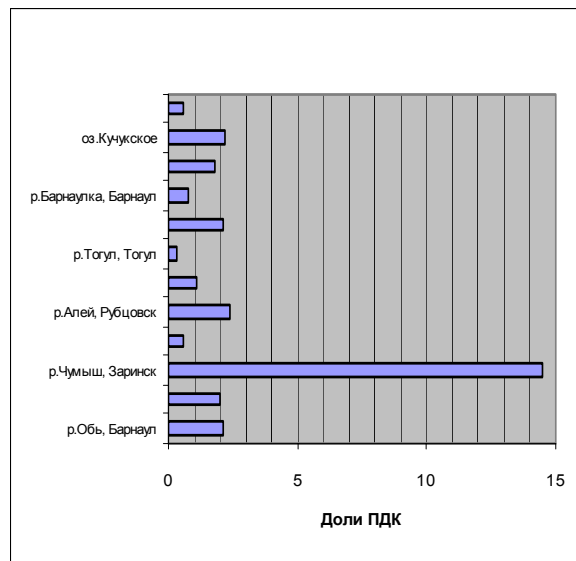


Рисунок 2 – Средние концентрации фосфатов

В 2005 г. фосфаты достигли уровня критического показателя загрязненности на двух водных объектах: р.Чумыш (в черте г.Заринск, средняя концентрация составила 14,5 ПДК) и оз.Кучукское (пгт.Благовещенка). Не достигли критического уровня, но вносят большой вклад в оценку загрязнения в поверхностные воды р.Чарыш.

Следующим загрязняющим показателем поверхностных вод являются фенолы. Несмотря на то, что, на ряде рек в 2005г. средние концентрации фенолов снизились, этот показатель продолжает оставаться одним из основных загрязняющих веществ водных объектов.

Большой вклад в общую оценку степени загрязненности на протяжении ряда лет продолжает вносить общее железо, его средние концентрации не достигают критических уровней, но превышают ПДК.

По результатам проведенной оценки классы качества объектов были оценены следующим образом:

- р.Обь (г.Барнаул, выше и ниже города)
- 3Б – очень загрязненная – не изменился.

По сравнению с 2004 г. понизилось содержание: в обоих створах - фенолов (с 4,1 ПДК до 2,6 ПДК), в створе выше города - нефтепродуктов (с 5,5 ПДК до 4,5 ПДК), в створе ниже города - железа общего (с 3,4 ПДК до 1,7 ПДК);

– р.Обь (г. Камень-на-Оби) – 3Б – очень загрязненная – ухудшился (был 2 – слабо загрязненная вода). По сравнению с предыдущим годом (увеличились концентрации фосфатов с 0,2 до 2,0 ПДК, нефтепродуктов с 4,0 ПДК до 11,8 ПДК);

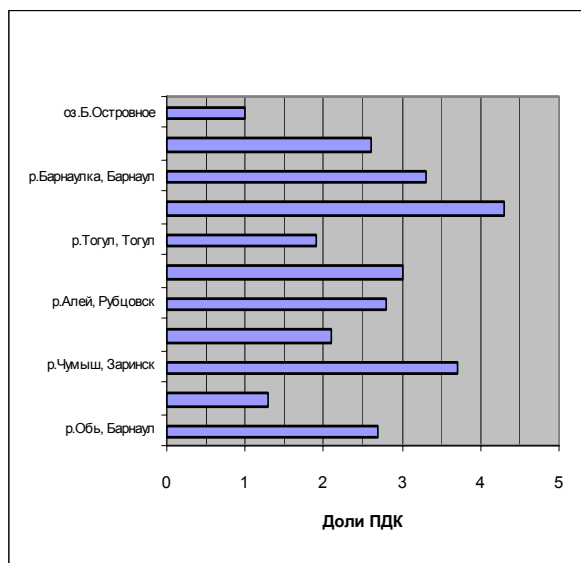


Рисунок 3 – Средние концентрации фенолов

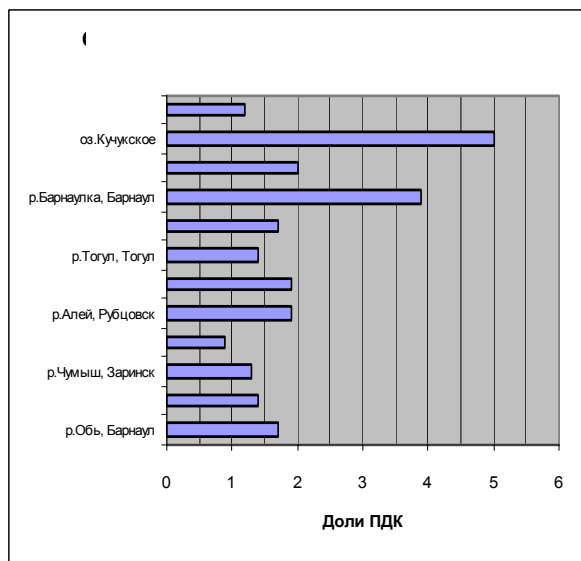


Рисунок 4 – Средние концентрации железа общего

– р.Чарыш (свх. Чарышский) – 3Б – очень загрязненная – не изменился. По сравнению с 2004 годом уменьшилось содержание железа общего (с 2,4 ПДК до 1,7 ПДК), но увеличилось содержание фосфатов (с 1,0 ПДК до 2,1 ПДК). Средняя концентрация нефтепродуктов составляет 6,3 ПДК;

– р.Тогул (с.Тогул) – 3Б – очень загрязненная – не изменился. По сравнению с 2004 г. снизилось содержание железа общего (с 4,2 ПДК до 1,4 ПДК), фенолов (с 5,9 ПДК до 1,9 ПДК). Средняя концентрация нефтепродуктов достигла 14,0 ПДК;

– р.Чумыш (пгт. Тальменка) – 3Б – очень загрязненная – не изменился. По сравнению с 2004 г. снизилось содержание железа общего (с 2,6 ПДК до 0,9 ПДК), фенолов (с 5,1 ПДК до 2,1 ПДК), нефтепродуктов (с 7,3 ПДК до 5,9 ПДК);

– р.Чумыш (г.Заринск) – 4А – грязная – ухудшился (был 3Б – очень загрязненная). Ухудшение качества воды вызвано увеличением содержания фосфатов (с 1,4 ПДК до 14,5 ПДК), фенолов (с 2,9 ПДК до 3,7 ПДК);

– р.Алей (г.Алейск, выше и ниже города) – 3Б – очень загрязненная – не изменился. По сравнению с 2004 г. в обоих створах уменьшилось содержание фенолов: с 4,1 ПДК до 3,0 ПДК (в створе в/г) и с 6,0 ПДК до 1,6 ПДК (в створе н/г), но увеличилось содержание нефтепродуктов: с 5,4 ПДК до 5,8 ПДК (в створе в/г) и с 5,8 ПДК до 7,1 ПДК (в створе н/г)

– р.Алей (г.Рубцовск, выше и ниже города) – 4А - грязная / 3Б – очень загрязненная (в створе в/г и н/г) – изменился (был 4А/4А). Улучшение качества воды в створе ниже города произошло за счет снижения содержания фенолов (с 3,9 ПДК до 2,2 ПДК) и нефтепродуктов (с 8,5 ПДК до 5,5 ПДК).

– р.Барнаулка (г.Барнаул) – 4А – грязная – не изменился. Наибольший вклад в общую оценку степени загрязненности воды р. Барнаулка в черте г.Барнаул вносят нефтепродукты, фенолы, железо общее, нитритный и аммонийный азот, ХПК.

– р.Кулунда (с.Баево) – 4А – грязная – не изменился. По сравнению с 2004 г. снизилось содержание фенолов (с 6,2 ПДК до 2,6 ПДК), нефтепродуктов (с 7,6 ПДК до 5,6 ПДК).

– оз.Кучукское (пгт.Благовещенка) – класс качества не выводится – КПЗ: нефтепродукты и фосфаты. По сравнению с 2004 годом уменьшилось содержание нитритного азота (с 3,1 ПДК до 2,0 ПДК), фосфатов (с 3,1 ПДК до 2,2 ПДК), увеличилось содержание

ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ОБЪЕКТОВ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ АЛТАЙСКОГО КРАЯ ПО ДАННЫМ СЕТИ НАБЛЮДЕНИЙ РОСГИДРОМЕТА

железа общего (с 3,6 ПДК до 5,0 ПДК), нефтепродуктов (с 10,4 ПДК до 11,0 ПДК).

– оз. Большое Островное – 4А – грязная – не изменился. По сравнению с 2004 годом увеличилось содержание нитритного азота (с 0,5 ПДК до 2,1 ПДК), нефтепродуктов (с 8,7 ПДК до 11,8 ПДК), снизилось содержание фенолов (с 5,0 ПДК до 1,0 ПДК).

Таким образом в 2005 г. произошло ухудшение качества вод на двух водных объектах (р.Обь г.Камень-на-Оби, р.Чумыш г.Заринск), средние за год концентрации хотя бы одного загрязняющего вещества превышают уровень 10 ПДК на 6 водных объектах (загрязняющие вещества – нефтепродукты, фосфаты).

ЛИТЕРАТУРА

1. ЕЖЕГОДНИК качества поверхностных вод и эффективности проведения водоохранных

мероприятий по территории деятельности Западно-Сибирского межрегионального территориального управления по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды за 2005 год. Часть I. – Новосибирск, 2006. – 224 с.

2. ПЕРЕЧЕНЬ рыбохозяйственных нормативов: предельно-допустимых концентраций (ПДК) и ориентировочно-безопасных уровней воздействия (ОВУВ) вредных веществ для воды водных объектов, имеющих рыбохозяйственное значение. – М: Изд-во ВНИРО, 1999. – 304 с.

3. РД 52.24.643-2002. Руководящий документ. Методические указания. Метод комплексной оценки степени загрязненности поверхностных вод по гидрохимическим показателям.

4. Шутова К.О. Мониторинг загрязнения окружающей среды на территории Алтайского края//Материалы совещания. Создание баз данных источников негативного воздействия на окружающую среду в Алтайском крае и Республике Алтай. – Барнаул, 2005. – С. 53-57.