– динамика содержания основных химических показателей (общего азота, белкового азота, небелкового азота, аминного азота, водорастворимого белка, липидов, водорастворимых витаминов и др.) в исследованных гидробионтах носит сезонный характер, данные показатели зависят от стадии жизненного цикла, зависимость их от степени антропогенного воздействия не определяется. Нами предлагаются следующие биохимические маркеры – активность тканевых ферментов, содержание характерных антиоксидантов, их соотношение. Установлены колебания активности протеолитических ферментных систем в тканях гидробионтов (песчанка, треска, пикша и др.) в зависимости от степени антропогенного воздействия. Для периодов повышенного загрязнения отмечен высокий уровень антиоксидантов – токоферола и ретинола в тканях рыб Северного бассейна, что свидетельствует о чувствительности биохимической системы антиоксидантной защиты гидробионтов к антропогенной нагрузке.

Расчет такого индекса как отношение содержания ретинола к токоферолу показывает зависимость данного индекса от степени загрязнения, величина индекса понижается по мере увеличения загрязнения. Планируются дальнейшие исследования в области биохимической индикации.

Об организации и осуществлении мониторинга подземных вод на золоотвалах ТЭЦ ОАО «ИРКУТСКЭНЕРГО»

Шишелова Т.И., Самусева М.Н.*
*Иркутский Государственный Технический Университет, Иркутск; *ОАО «Иркутскэнерго»*

Мониторинг окружающей среды (экологический мониторинг) – это комплексная система наблюдения за состоянием окружающей среды, оценки и прогноза изменений состояния окружающей среды под воздействием природных и антропогенных факторов.

Экологический мониторинг включает в себя мониторинг атмосферного воздуха, земель, лесов, водных объектов, объектов животного мира, уникальной экологической системы озера Байкал, континентального шельфа Российской Федерации, состояния недр, исключительной экономической зоны Российской Федерации, внутренних морских вод и территориального моря Российской Федерации.

Организацию и осуществление экологического мониторинга обеспечивают в пределах своей компетенции в соответствии с законодательством Российской Федерации и законодательством субъектов Российской Федерации специально уполномоченные федеральные органы исполнительной власти - Министерство природных ресурсов Российской Федерации, Федеральная служба России по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды, Федеральная служба земельного кадастра России, Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, Государственный комитет Российской Федерации по рыболовству и другие органы исполнительной власти.

При проведении экологического мониторинга решаются следующие задачи:

– организация и проведение наблюдения за количественными и качественными показателями (их совокупностью), характеризующими состояние окружающей среды, в том числе за состоянием окружающей среды в районах расположения источников антропогенного воздействия и воздействием этих источников на окружающую среду;

– оценка состояния окружающей среды, своевременное выявление и прогноз развития негативных процессов, влияющих на состояние окружающей среды, выработка рекомендаций по предотвращению вредных воздействий на нее;

– информационное обеспечение органов государственной власти, органов местного самоуправления, юридических и физических лиц по вопросам состояния окружающей среды.

Иркутская энергосистема – одна из крупнейших в стране. Установленная мощность ее около 13 млн. кВт. Примерно 70% производства электроэнергии приходится на Ангарский каскад – Иркутскую, Братскую, Усть-Илимскую ГЭС – и около 30 % электроэнергии вырабатывается на тепловых электростанциях, которые сжигают в год 11-13 млн. т угля в основном Азейского и Ирша-Бородинского месторождений, а также Тулунского, Мугунского, каменного Черемховского и отходы угля Черемховского месторождения. При этом ежегодно образуется золошлаковых отходов от 1,6 млн. тонн (в 2002 г) до 3,0 млн. тонн золошлаковых отходов (в 1990-92 гг.). Всего на 13 золоотвалах ОАО «Иркутскэнерго» накоплено более 74 млн. тонн золошлаковых отходов. Собственно золоотвалы как объекты для размещения золошлаковых отходов занимают на начало 2003 г .- 1875 га. Все ТЭЦ и котельные оборудованы оборотными системами гидрозолоудаления. На ряде ТЭЦ золоотвалы фильтрующего типа. В связи с отлаженными системами оборотного водоснабжения наибольшую опасность загрязнению водоемов могут представлять дренажи загрязненных подземных вод, образующихся под воздействием инфильтрации на золоотвалах. Фильтрация воды из золоотвала без создания противофильтрационного экрана приводит в отдельных случаях к повышению уровня грунтовых вод и заболачиванию прилегающей территории. Из-за поступления растворенных веществ из золы природный состав подземных вод изменяется в худшую сторону. Нами разработаны мероприятия, организованы работы по созданию сети наблюдательных, контрольных и фоновых скважин на объектах размещения золошлаковых отходов (золоотвалах) ТЭЦ и котельных для осуществления мониторинга подземных вод. Мониторинг подземных вод выполняется силами специалистов химцехов ТЭЦ, аттестованных санитарно-промышленных лабораторий, подведомственных ОАО «Иркутскэнерго», а также специализированных сторонних лабораторий по заключаемым договорам.

Целью мониторинга является: получение информации о качестве подземных вод на внешнем контуре золоотвалов, позволяющей периодически подтверждать установленные для каждого объекта размещения золошлаковых отходов параметры потока загрязняющих веществ в водоем в части их качества, а также контроль фоновых концентраций, принимаемых

для определения соответствия норм ПДС с золоотвала текущей ситуации на участке рассматриваемого водоема. Определение качества вод фильтрационного потока, выносящего загрязняющие вещества с того или иного золоотвала, является лишь частью мониторинга подземных вод. Кроме того, ведутся работы, касающиеся контроля состояния близлежащего водоема (реки). Определяются химический состав потока и концентрации контролируемых веществ в скважинах по внешнему контуру рассматриваемого золоотвала. Обязательно осуществляется контроль веществ, для которых были установлены нормы ПДС, отбор проб воды в пунктах наблюдений выполняется с частотой, обеспечивающей учет режима подземного потока и годового цикла работы той или иной ТЭЦ, но не реже чем 1 раз в квартал. Мониторинг осуществляется по графикам, согласованным Главным управлением природных ресурсов и охраны окружающей природной среды МПР РФ в Иркутской области. Результаты наблюдений используются нами для получения обобщенных показателей химического состава фильтрационных потоков. В случае выявления устойчивого отклонения этих показателей от установленных нормами ПДС, экологические платы должны быть изменены с учетом текущего фонового загрязнения, а также при необходимости должны быть пересмотрены нормы ПДС.

Результаты мониторинга ежегодно представляются в Главное управление природных ресурсов и охраны окружающей природной среды МПР РФ в Иркутской области.

Данные осуществляемого мониторинга используются нами для разработки мероприятий по модернизации, техническому перевооружению объектов размещения золошлаковых отходов с целью снижения или предотвращения негативного их влияния на окружающую природную среду.

Разработанные и планируемые к исполнению мероприятия проходят согласование в Главном управлении природных ресурсов и охраны окружающей природной среды МПР РФ в Иркутской области.

Альгомониторинг состояния водоемов на территории крупного промышленного города (на примере г. Уфы)

Шкундина Ф.Б., Турьянова Р.Р.
Башкирский Государственный Университет

Водоросли как продуценты играют ведущую роль в водных и наземных экосистемах, имеют важное значение в самоочищении воды, в улучшении санитарно-биологического состояния водоемов. Повсеместное присутствие водорослей, их высокая чувствительность к изменениям и нарушениям в окружающей среде делает возможным использование их в биологической индикации. Водоросли используются как для обнаружения новых обнаружения новых непредвиденных опасностей, так и для наблюдения за активными потенциально опасными изменениями окружающей среды, которые были уже выявлены.

Целью нашего исследования явилась оценка состояния водоемов на территории г. Уфы на основании данных о водорослях. Отбор проб проводился на р. Белой, Архимандритском озере, озерах в городских парках им. И. Якутова и С.Т. Аксакова в летний период 2002 г. Отбор проб и их обработка проводились по стандартной методике (Федоров, 1979; Вассер, 1989). Для сравнения проб по видовому составу использовались коэффициент общности и процентное сходство (Уиттекер, 1979)..

За период исследования было выявлено 116 видов и разновидностей водорослей. Из них Bacillariophyta - 53 вида и разновидности, Chlorophyta – 41 вид, Cyanophyta (Cyanobacteria) - 10, Euglenophyta – 7 видов , Dinophyta - 2, Chrysophyta - 3 вида.

Для мониторинга состояния водоемов на территории г. Уфы были использованы индексы сапробности, расчитанные по численности и биомассе фитопланктона. Индексы сапробности в р. Белой определялись на 5 створах (1-устье р.Уфа, 2- “Монумент Дружбы», 3-устье р.Дема, 4-«Речной порт», 5-«Новоуфимский нефтеперерабатывающий завод»).

В июне 2002 г. значения индекса сапробности как по численности, так и по биомассе соответствовали β–мезосапробной зоне.

В июле 2002 г. на створе “Монумент Дружбы” формировалась α-мезосапробная зона. На остальных створах значения индекса сапробности по численности указывали на β-мезосапробную зону. Величины индекса сапробности по биомассе также соответствовали β –мезосапробной зоне, за исключением створов “Речной порт” и “Новоуфимский нефтеперерабатывающий завод”, где индекс сапробности соответствовал α-мезосапробной зоне.

В августе 2002 г. значения индекса сапробности по численности и по биомассе на всех 5 створах показывали β–мезосапробную зону.

Во всех исследованных озерах значения индексов сапробности по численности и по биомассе характеризовали β- мезосапробную зону.

В целом, видовой состав был однородным, поскольку были изучены р.Белая и ее пойменные озера. По структуре сообщества фитопланктона пробы отличались более значительно. Было отмечено 7 значений процентного сходства меньше 20 %. В пробе, взятой на створе “Монумент дружбы”, наблюдалось интенсивное развитие Synedra acus Kuetz, Nitzschia acicularis W. Sm. Повышенный уровень загрязнения органическими веществами характеризовали Chlamydomonas vulgaris Anach, представители рода Scenedesmus Meyen (Sc. quadricauda (Turp) Breb и Sc. obliguus (Turp.) Kutz).