

нии 2/3 от общего количества, смывается 2 тонны, а необходимая 1 тонна усваивается растениями, как и требуется для культивации. Однако несложно заметить, что в таком случае, объём сносимых в водотоки веществ возрастает с 2/3 тонны до 2 тонн. Это и приводит к повышенным содержаниям органики в водах рек и озёр в регионах с хорошо развитым сельскохозяйственным комплексом. Говоря о проблеме загрязнения азотными удобрениями наиболее крупных рек юга Сахалина, следует отметить, что поступление органических веществ в водотоки часто обусловлено тотальным нарушением водоохраной зоны рек на всём их протяжении. Для реки Сусуи, которая протекает через самую густонаселённую часть острова – г. Южно-Сахалинск, и принимает на себя основной поток бытовых стоков и сбросов, водоохранная зона, в соответствии с её протяжённостью, должна составлять не менее 200 метров [2]. Но, достаточно взглянуть на карту города, чтобы убедиться, что это правило не соблюдается на всём её протяжении.

Загрязнение удобрениями приводит к эвтрофикации водотока, что особенно ярко проявляется при сильном превышении ПДК органических веществ в воде. Известно, что в современных условиях загрязнение природной среды практически всегда является антропогенным. Но, говорить о влиянии конкретного объекта, скажем,

города, на качество окружающей его среды, можно лишь при выявлении прямой зависимости увеличения содержания поллютантов в городской черте и на сопредельных территориях.

С целью выявления уровня загрязнения воды р. Сусуи, в 2007 году были проведены мониторинговые исследования. Вода для анализа отбиралась в двух точках, на расстоянии 2 км выше (створ № 1) и ниже (створ № 2) городской черты. Отбор проб проводился по сезонам года, в соответствии с установленными требованиями, также согласно им производился и расчёт ПДК [3]. Полученные данные указывают на непосредственное влияние города на загрязнение р. Сусуи аммонийным азотом. Во всех пробах содержание азота повышалось после прохождения рекой городского массива. Незначительное весеннее содержание азота, не превышающее ПДК, в конце лета сильно возросло: 3,6 ПДК выше и 6,5 ПДК ниже города, что, вероятно, является следствием интенсивного внесения азотных удобрений в почву в начале посевного сезона, которые впоследствии смывались с поверхностным стоком в реку. К концу осени содержание азота вновь снизилось в верхнем створе, но осталось повышенным в нижнем – 2,1 ПДК, что, скорее всего, вызвано запоздалым вымыванием оставшегося количества накопившегося в почве удобрения (табл. 1).

**Таблица 1.** Содержание азота аммонийного в водах р. Сусуи в 2007 г.

| Дата отбора | Место отбора пробы | Содержание в ПДК |
|-------------|--------------------|------------------|
| Май         | Верхний створ      | 0,56             |
|             | Нижний створ       | 0,7              |
| Август      | Верхний створ      | 3,6              |
|             | Нижний створ       | 6,5              |
| Ноябрь      | Верхний створ      | 0,1              |
|             | Нижний створ       | 2,1              |

Таким образом, можно утверждать, что наиболее интенсивное загрязнение вод р. Сусуи в течение года происходит в пределах города, сельскохозяйственные объекты которого и являются источником этого загрязнения, что подтверждается лабораторными данными химического анализа.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Чибисова Н.В., Долгань Е.К. Экологическая химия: Учебное пособие / Калинингр. ун-т. - Калининград, 1998. - 113с.
2. Беккер А. А., Агаев Т.Б. Охрана и контроль загрязнения природной среды. Л.: Гидрометеоздат, 1989. - 287с.

3. СанПиН 2.1.4.559-96. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения.

#### **ЗАГРЯЗНЕНИЕ ВОДЫ Р. СУСУИ (ЮГ О. САХАЛИН) СУЛЬФИДОМ ВОДОРОДА В 2007 Г.**

Чайко А.А.

*Сахалинский государственный университет  
Южно-Сахалинск, Россия*

Экологическая ситуация, сложившаяся на сахалинских реках, которые протекают по наиболее урбанизированным районам острова, с каждым годом становится всё хуже. Это, в частности,

связано с нарушением водоохраных зон, санкционированным и несанкционированным сбросом загрязнителей в сами водотоки, а так же с загрязнением прилегающих территорий, вещества с которых поступают в реки с поверхностным стоком. Этот путь попадания поллютантов в водотоки, в условиях юга Сахалина – весьма сложная проблема, поскольку снеговое и дождевое питание для сахалинских рек является преобладающим.

Несанкционированные стоки и сбросы загрязнителей приводят к чрезмерному накоплению органики и усилению процессов анаэробной деградации вещества в реках, что сопровождается выделением сероводорода.

Сероводород (сульфид водорода,  $H_2S$ ) относится к четвёртому (умеренно опасному) классу веществ, загрязняющих воду. Присутствие сероводорода в воде влияет на изменение органолептических свойств воды, придавая ей специфический запах [1].

Высокое содержание сероводорода в воде часто свидетельствует о протекающих в водоёме или водотоке процессах разложения органики. Такие процессы нередко бывают вызваны антропогенными факторами, к которым в условиях южного Сахалина следует отнести в первую

очередь бытовые стоки сельскохозяйственных и иных предприятий.

Первым экологическим следствием загрязнения водоёмов сточными водами служат снижение прозрачности воды в них и природный дефицит кислорода в зимнее, а иногда и летнее время. Поступающие в воду загрязнители затрагивают состав флоры и фауны водоёма. Из последней полностью исчезают виды, чувствительные к дефициту кислорода, и в массе развиваются менее чувствительные организмы, например личинки двукрылых насекомых. Избыточное органическое вещество, накапливающееся в донных отложениях, подвергается в анаэробных условиях бактериальному распаду с образованием газообразных продуктов – метана, сероводорода, аммиака [2]. В дополнение к указанным процессам, разложение отмирающей водной биомассы поглощает из воды весь оставшийся там кислород и усиливает процессы анаэробного разложения оставшейся биомассы с выделением всё того же весьма ядовитого сероводорода [3].

Анализы воды из реки Сусуи на предмет содержания в ней сульфида водорода, проведённые в 2007 году показали, что уровень заражения её этим веществом достаточно высок, что отображено на диаграмме (рис. 1).

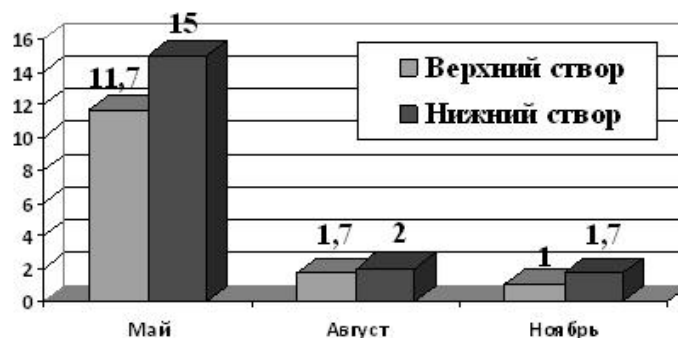


Рис. 1. Изменение содержания сульфида водорода в воде р. Сусуи в различные месяцы 2007 г. (в ПДК)

Отбор проб и определение ПДК проводились в соответствии с установленными требованиями [1] на двух створах: № 1 – 2 км выше, и № 2 – 2 км ниже г. Южно-Сахалинска в мае, августе и ноябре 2007 года. В мае заражение воды из реки Сусуи сероводородом оказалось катастрофически высоким – 11,7 ПДК выше и 15 ПДК ниже территории города. Это обусловлено, вероятно, пониженным содержанием кислорода в воде в весенний период и протекающими в реке процессами анаэробного разложения. Повышение содержания сероводорода в черте города, возможно, является следствием дополнительного загрязнения стоками, поступающими в реку с территории городской застройки. Летом (в августе) ситуация несколько улучшилась, содержание сероводорода снизилось до 1,7 ПДК выше, и 2 ПДК ниже города. Осенью (в ноябре) содержание сероводорода дополнительно снизилось, балан-

сируя на уровне 1 ПДК выше, но всё же превышая допустимый порог – 1,7 ПДК ниже городской черты.

В завершение, из полученных данных можно сделать следующие выводы:

1. После прохождения рекой г. Южно-Сахалинска, содержание сероводорода повышается, что свидетельствует об антропогенном влиянии на Сусую.

2. Высокое содержание сероводорода в воде в весенний период говорит о недостатке кислорода и протекании процессов гниения.

3. Крайне высокие концентрации исследуемого загрязнителя свидетельствуют о сильном загрязнении реки бытовыми стоками.

Неблагоприятная экологическая ситуация на Сусуе является сложной проблемой и требует дальнейшего изучения с целью определения стратегии преодоления сложившегося кризиса.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. СанПиН 2.1.4.559-96. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения.

2. Егоренков Л.И., Кочуров Б.И. Геоэкология, М.; "Финансы и статистика", 2005 г. 318 с.

3. Голубев Г.Н. – Геоэкология. М.: ГЕОС, 1999. - 338 с.

*Экономические науки***ПЕРСПЕКТИВЫ РЕФОРМИРОВАНИЯ  
ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ОТРАСЛИ**

Суховой К.Ю.

*Сибирский федеральный университет  
Красноярск, Россия*

На протяжении последних десятилетий в мировом сообществе ведутся дискуссии о целесообразности и путях реструктурирования тех секторов национальной экономики, которые обладают в большей или меньшей степени признаками естественных монополий. Аналогичная ситуация складывается и в России, при этом особое внимание уделяется реформированию электроэнергетики – классической модели естественной монополии.

В настоящее время стержень электроэнергетической отрасли России составляет Единая электроэнергетическая система (ЕЭС), включающая в себя комплекс экономических отношений, возникающих в процессе производства (в том числе производства в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии), передачи электрической энергии, оперативно-диспетчерского управления в электроэнергетике, сбыта и потребление электрической энергии.

Электроэнергетический комплекс России – «локомотив» развития нашей страны. От результатов его реформирования напрямую зависят не только будущее электроэнергетической отрасли, но и перспективы российской экономики в целом, а значит, место и роль России на мировой арене.

Основной целью реструктурирования электроэнергетической отрасли является формирование рыночных отношений в электроэнергетике. Это обусловлено тем, что сектор электроэнергетики России находится в прямой и серьезной зависимости от государственных политических институтов и крупных частных конгломератов, т.е. существует в виде вертикально интегрированной монополии с государственной (общественной) формой собственности. По мнению многих специалистов, сохранение монополистической структуры в российской электроэнергетике способствует неэффективному использованию финансовых средств и природных ресурсов, что,

в конечном счете, сказывается не только на ценах за предоставляемые услуги, но и на снижении их качества, и приводит к ущемлению прав потребителей.

Конкурентные условия, создаваемые в ходе реформы, позволят оптимизировать работу ЕЭС России, повысят эффективность загрузки генерирующих мощностей. Это связано с тем, что разделение существующей монополии на отдельные компании по видам деятельности позволит консолидировать управление разрозненными активами, а это, в свою очередь, повысит управляемость новых субъектов электроэнергетической отрасли (операционных компаний), упростит реализацию единой стратегии развития, привлечет со стороны значительные финансовые ресурсы. Кроме того, создание конкурентного рынка повысит инвестиционную привлекательность сетевой инфраструктуры, что в свою очередь создаст дополнительные возможности для перетоков электроэнергии, позволит увеличить их объемы. Благодаря этому расширится и география торговли электроэнергией, включая экспортно-импортные операции. Как следствие появятся стимулы к развитию энергосберегающих технологий и схем потребления энергии, что существенно снизит энергозатраты на единицу производимой продукции. Реформа позволит решить и проблему надежности электроснабжения потребителей, ликвидирует локальные дефициты электроэнергии, характерные для ряда регионов России. Наконец, конкуренция, внедряемая в отрасли, предоставит возможность стабилизировать цены на электроэнергию для потребителей на приемлемом уровне, а также новые возможности оптимизации графика и стоимости потребления, компенсации рисков.

Таким образом, реформирование электроэнергетики предусматривает изменение сложившейся за многие годы структуры функционирования отрасли, что требует разработки новых принципов и механизмов управления и развития электроэнергетики в современной рыночной экономике, а также разработки экономических (рыночных) критериев оценки эффективности реформы.

Подробная информация об авторах размещена на сайте  
«Учёные России» - <http://www.famous-scientists.ru>