

А. А. Чайко

**ЗАГРЯЗНЕНИЯ ФОСФАТАМИ ВОД РЕКИ СУСУЯ
НА ЮГЕ САХАЛИНА**

Рассматривается проблема поступления в природные водотоки органических соединений на примере загрязнения фосфатами вод реки Сусуя.

The article explores the problem of organic compounds polluting natural watercurrents (on the example of Susuja waters phosphate pollution).

Ключевые слова: содержание фосфатов, источники загрязнения, сезонная динамика.

Вестник Российского государственного университета им. И. Канта. 2009. Вып. 1. С. 104 – 107.



Поступление с Тихого океана на Сахалин в больших объемах влажных воздушных масс обусловило развитие на острове разветвленной речной сети. Наиболее крупные реки — Поронай и Тымь — протекают в центральной части острова по Тымь-Поронайской низменности. В южной части Сахалина, где проживает большинство жителей Сахалинской области, занятых в промышленности и сельском хозяйстве, протяженность рек обычно не превышает 100 км. Начало они берут в Западно-Сахалинских горах, а устьевые части их находятся на прибрежных низменностях заливов Анива Японского моря и Терпения Охотского моря. В залив Терпения впадает р. Найба, а в залив Анива — Лютога, Сусуя и др.

На берегах р. Сусуя в среднем ее течении расположен областной центр — город Южно-Сахалинск с населением почти 200 тыс. человек. Выше по течению от города вблизи берегов Сусуи находятся сельскохозяйственные угодья, рыбоперерабатывающие предприятия, поселки, санатории. Антропогенная нагрузка на природную среду здесь весьма значительна.

Для выяснения сезонного характера загрязнения вод р. Сусуя — в основном от сельскохозяйственной деятельности — проведено изучение количественного содержания в ее воде фосфатов.

Общемировая проблема целенаправленной фосфатизации почв имеет две стороны: с одной стороны, фосфора, необходимого для успешного земледелия, в почве недостаточно, поэтому приходится производить большие количества фосфорных удобрений, до 20 млн т в год, и это количество имеет тенденцию к возрастанию. С другой стороны, большая часть производимых фосфатов смывается с поверхностным стоком и выносится с течением рек в океан. Согласно американским исследованиям, человеку попадает 1/10 часть фосфора, используемого при выращивании кормов для скота. Из этого количества 3/10 остается в почвах, а 6/10 поступает со стоками в водоемы. Так, ежегодно в океан с материковым стоком выносится от 3 до 4 млн т фосфатов [1, с. 127].

Вследствие антропогенной деятельности, приводящей к повышенной эрозии почв, смыву фосфорных удобрений и сбросу неочищенных сточных вод интенсивность потоков фосфора в мире увеличилась. Это приводит к усилению процессов эвтрофикации водоемов [2, с. 60].

Известно, что загрязнение поверхностных вод элементами-биогеоэлементами наиболее интенсивно происходит в районах с хорошо развитым сельским хозяйством, которое является доминирующим источником поступления таких веществ, как азот и фосфор, в окружающую среду, однако и бытовые сточные воды городских предприятий могут содержать эти элементы [3, с. 10, 89].

Роль городских стоков в загрязнении речной воды фосфорными соединениями и доля выносимых таким образом веществ может быть установлена методом химического анализа. При определении влияния того или иного населенного пункта на природный объект, которым в данном случае является река, устанавливают створы выше и ниже населенного пункта по течению реки. Таким образом, превышение естественных фоновых концентраций в нижнем створе будет свидетельствовать именно об антропогенном влиянии, а разница между первым и вторым значением составит величину этого влияния, т.е. количество поллютанта, поступающее с территории населенного пункта.



Данные о содержании фосфатов в воде, отобранной из р. Сусуи, протекающей через г. Южно-Сахалинск, на створах выше (створ №1) и ниже (створ №2) территории поселения показали превышение нормального уровня концентрации данных веществ, которое наблюдается после прохождения рекой города (см. рис.).

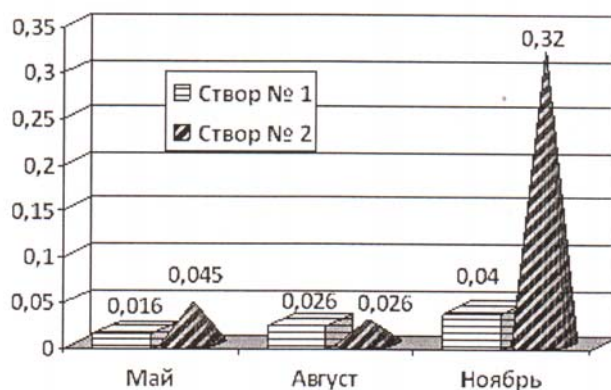


Рис. Диаграмма фоновое содержание фосфатов (в мг/л) в водах р. Сусуя в 2007 г.

Чистые воды должны содержать фосфатов не более 0,009–0,01 мг/л [1, с. 127].

После прохождения рекой территории города содержание фосфатов в мае повысилось с 0,016 мг/л в верхнем створе до 0,045 мг/л в нижнем; в августе эти показатели были равны в верхнем и нижнем створах и составляли 0,026 мг/л, по-прежнему превышая допустимый минимум. А в ноябре содержание фосфатов в нижнем створе значительно превысило значение, полученное в верхнем створе, — с 0,04 до 0,32, — превысив предел содержания для чистых вод в 32 раза.

Обнаруженные превышения фоновых концентраций исследуемого вещества в реке, таким образом, напрямую указывают на роль хозяйственных объектов города в качественном изменении состава речной воды. Вопрос антропогенного воздействия на качественный состав природных вод сахалинских рек многократно поднимался в различных научных работах. В частности, при упоминании о влиянии урбанизированных территорий на формирование поверхностного стока часто указывается на негативный характер именно такого воздействия. В. А. Чудаева в своей работе указывает на повышенное содержание органического железа в водах реки Сусуя после прохождения ею территории поселений г. Южно-Сахалинска [4, с. 3].

Превышение содержания фосфатов по сравнению с чистыми водами в верхнем створе, расположенном в 2 км выше Южно-Сахалинска по течению реки, в 1,5; 2,5 и 4 раза (см. рис.), также не является естественным фоном, поскольку до территории города Сусуя загрязняется сточными водами различных объектов. Комплекс ЖКХ пос. Синегорска, птицефабрика «Островная», ЗАО «Синегорские минеральные воды», санаторий «Голубые ели» и т.д. осуществляют централизованный сброс сточных вод в акваторию. На состав воды влияют и диффузные источники: несанкционированные свалки в водоохранной зоне и единичные сбросы отходов непосредственно в реку, которые просто невозможно проконтролировать [3, с. 71].



Источником загрязнения речной воды Сусуи фосфором могут служить и рыбообрабатывающие предприятия, сбрасывающие отходы обработки рыбной продукции в водоток. Роль диффузных источников в процессе загрязнения реки может оказаться значительной, поскольку они неконтролируемы и установить объем их влияния в современных условиях не представляется возможным. Это утверждение справедливо и для Сусуи, протяженность которой достаточно велика – 83 км, и проконтролировать соблюдение ее водоохраной территории сложно даже для государственных природоохранных структур.

Дальнейшее изучение вопроса позволит определить тенденции изменения содержания загрязнителей в речной воде, выявить источники загрязнения и разработать рекомендации по улучшению экологической ситуации на р. Сусуя.

Список литературы

1. *Егоренков Л.И., Кочуров Б.И.* Геоэкология. М.: Финансы и статистика, 2005.
2. *Голубев Г.Н.* Геоэкология. М.: ГЕОС, 1999.
3. *Михайлов С.А.* Диффузное загрязнение водных экосистем. Методы оценки и математические модели: аналитический обзор. Барнаул: День, 2000.
4. *Чудаева В.А.* Особенности речного стока о. Сахалин. Ч. 2: Распределение группы металлов в растворенной и твердой фазах речных вод. Владивосток: Производственно-издательский комбинат ВИНТИ, 1988.

Сведения об авторе

А.А. Чайко – асп., Сахалинский государственный университет.