

Антропогенное воздействие деятельности городских поселений на геохимический состав рек (на примере г. Когалым).

А.М. Юртаев

ЗАО «ТюменьНИПИнефть», г.Тюмень, Республики, 250Б, e-mail: ecolog7@tnipi.ru

Anthropogenic influence of the urban settlements on the river geochemical composition (on the example of Kogalim city)

(A.M. Yurtayev)

ЗАО «ТюменьНИПИнефть», Tyumen, Republic str. 250b, e-mail: ecolog7@tnipi.ru

В России 73,1% жителей проживают в городских поселениях (<http://demoscope.ru/weekly/2010/0407/barom01.php>). Как правило, населенные пункты размещают у водных объектов, на которые неминуемо оказывается огромное влияние урбосистемами. Таким образом, большая часть населения страны проживает на территории активного воздействия на гидрологические объекты. Уникальность каждого города, в совокупности с природными условиями, создает своеобразные изменения естественного геохимического состояния поверхностных вод, в связи чем назрела необходимость изучения основных источников воздействия на качество вод для целей минимизирования их влияния.

Антропогенное воздействие на качество вод изучалось на примере рек, протекающих через г. Когалым, административно расположенный на территории ХМАО-Югра в центральной части Западно-Сибирской равнины. В ходе исследований, проведенных в 2011 году, были отобраны пробы поверхностной воды из крупных рек, протекающих по территории города. Створы располагались как при входе рек в город, так и вниз по течению. Кроме этого был заложен створ после аэропорта и, створ, расположенный гораздо ниже по течению от г. Когалым. Параллельно с отбором проб был произведено полевое изучение водоохранной зоны на предмет потенциальных источников загрязнения. Пробы отбирались в соответствии с ГОСТ 17.1.5.05–85. Физико-химические анализы выполнялись аккредитованной лабораторией экологических исследований ХФ ТюмГУ (аттестат аккредитации РОСС RU. 0001.511630).

Через г. Когалым протекает р. Ингуягун и несколько ее притоков, наиболее крупным из которых, является р. Кирилл-Высьягун. На р. Кирилл-Высьягун (правом притоке р. Ингуягун) расположено 2 створа. Первый створ находился вверх по течению от г. Когалым в районе дачных участков. Второй створ - после прохождения реки города.

Р. Ингуягун разделяет город на 2 части. На ней было заложено 4 створа: перед входом в город, после прохождения города, в районе аэропорта и в 15 км южнее Когалыма.

В результате проделанной работы можно сделать следующие выводы по качеству вод рек, протекающих по территории г. Когалым, и о влиянии города на них:

- Повышенное содержание железа и марганца в исследуемых образцах подчиняется геохимическим особенностям Западной Сибири и колеблется незначительно; антропогенного загрязнения данным элементом не наблюдается.
- Загрязнение воды фенолами (1,3-12 ПДК_{р.х.}) происходит выше по течению от города объектами нефтегазового комплекса. Концентрация фенола на выходе из города ниже, чем при входе реки в город.
- При прохождении через город в воду рек попадает свинец, о чем свидетельствует повышение его содержания на створах, расположенных ниже по течению от города. Наблюдается удвоение концентрации свинца в воде в районе аэропорта, и увеличение концентрации в 6,5 раз на р. Кирилл-Высьягун.
- Концентрация ртути, хрома, никеля АПАВ и хлоридов неизменна и находится ниже уровня чувствительности приборов, используемых при анализе.
- Содержание меди в воде во всех створах выше ПДК_{р.х.} и снижается при прохождении через город.

- Концентрация нитратов и фосфатов при прохождении через город снижается, но не значительно.
- Уровень концентрации цинка при прохождении через город возрастает в 5 раз на р. Кирилл-Выссягун и в 4 раза на р. Ингуяган. В районе аэропорта, по сравнению со значениями на створе, расположенном выше города, концентрация цинка увеличивается практически в 169 раз.
- Выявлено увеличение содержания нефтепродуктов в 1,6 раз на р. Кирилл-Выссягун при прохождении через город. На р. Ингуяган содержание нефтепродуктов в воде неизменно и уменьшается вниз по течению.
- При прохождении р. Кирилл-Выссягун через город повышается содержание сульфатов в воде. Содержание сульфатов на р. Ингуяган не изменяется.
- Значения перманганатной окисляемости поверхностной воды при прохождении через город уменьшается, но незначительно. В целом, воду, по данному показателю можно охарактеризовать как удовлетворительно чистую.
- Значения БПК₅ так же уменьшается при прохождении через город. Однако, в районе аэропорта значение БПК₅ увеличивается на 0,3 мгО²/дм³.
- Концентрация ионов аммония увеличивается по мере прохождения через город, но незначительно. В районе аэропорта увеличение аммония значительнее.
- Количество взвешенных веществ в р. Кирилл-Выссягун возрастает с 4 до 15,5 мг/дм³. В р. Ингуяган при прохождении через город количество взвеси сокращается и продолжает снижаться по мере удаления от города.
- Значение рН незначительно снижается при прохождении через город. В районе аэропорта рН падает на 0,35 единиц по сравнению со створом расположенным выше.

Изучение планировки объектов города, натурные наблюдения и результаты геохимического исследования поверхностных вод позволили сделать некоторые выводы и утверждения о том, что основными загрязнителями поверхностных вод г. Когалыма являются:

- Автомобильный транспорт;
- Гаражные кооперативы и автостоянки;
- Аэропорт;
- Бытовой мусор;
- Дачные кооперативы;

Таким образом, при строительстве и обустройстве городских поселений необходима тщательная планировка объектов строительства с целью снижения прямого воздействия на геохимический состав поверхностных вод. Кроме этого необходимо исключить возможность прямого поверхностного стока осадков с проезжих частей и прилегающих территорий, а также снизить вероятность образования стихийных свалок в водоохранной зоне, путем ужесточения контроля. Регулярная очистка от мусора, прилегающих к рекам территорий должна проводиться в рамках соблюдения Водного Кодекса Российской Федерации и городских мероприятий по охране окружающей среды.

Список литературы и нормативной документации

1. ГОСТ 17.1.5.05-85 «Общие требования к отбору проб поверхностных и морских вод, льда и атмосферных осадков»
2. <http://demoscope.ru/weekly/2010/0407/barom01.php>
3. Стольберг Ф.В. Экология города. К.: Либра, 2000 – 464 с.