

## **ЗАГРЯЗНЕНИЕ ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ НА ТЕРРИТОРИИ СОВЕТСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ**

Сваровская Л. И., Алтунина Л. К.

*Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт химии  
нефти Сибирского отделения Российской академии наук (ИХН СО РАН)*

Проблема загрязнения гидросферы на территории нефтедобывающего комплекса существует на каждом месторождении. Состояние водных объектов является одной из наиболее острых социально-экономических проблем, прямо или косвенно затрагивающих здоровье человека. Основу гидрографической сети северного региона составляют малые реки, по берегам которых расположены небольшие селения коренных жителей, использующих речную воду в качестве питьевой.

За период 2010-2014 гг. в воды среднего и нижнего течения р. Оби поступило более 20 т нефти. Крупнейший водный объект региона стабильно загрязнен нефтью и нефтепродуктами. Аномально высокое содержание нефтепродуктов в реках вызвано авариями на нефтепроводах, проложенных по заболоченной почве водосборного бассейна, и при переходе нефтепровода через малые реки. Например, для р. Васюган определено более 350 переходов нефтепровода через реку [1].

При изучении влияния природопользования на состав поверхностных вод весьма информативен подход, при котором в качестве объекта исследования выступает территория водосборного бассейна, питающая многочисленные малые реки – притоки р. Оби. Высокий риск загрязнения обширных территорий водосборных бассейнов малых рек создают аварийные ситуации на нефтепроводе и аэрозольное распространение продуктов сгорания попутного нефтяного газа в факелах. С помощью программных продуктов ASTER GDEM, SRTM рассчитана масса смыва нефтепродуктов с загрязненных участков в реку в 2012-2014 гг. и определен суммарный годовой сток нефтепродуктов в речную систему малых рек, который в исследуемые годы составлял от 3.1 до 4.5 т. Среди крупнейших притоков р. Оби высоким уровнем загрязнения, в 6 раз превышающем показатели ПДК, характеризуется р. Большой Балык на участке пересечения территории Мамонтовского месторождения и протока Пасол, относящаяся к территории Советского месторождения Томской области. Во всех пробах нефти, экстрагируемой из воды загрязненных рек, определены наиболее токсичные соединения: пирены, хризены и бензантрацены, что создает

высокий риск для здоровья коренного населения и определяет значимость гидрохимических исследований.

Гидрохимические исследования проводили на территории нефтедобывающих предприятий Томской области, расположенных в пойме рек Оби и Васюган. Северная территория области на 70 % покрыта обводненными болотами, значительную площадь занимают торфяники. На объектах нефтедобывающего комплекса области в 2015 году зарегистрировано 144 некатегорийных отказов, излив нефти во внешнюю среду составил 8.189 т, сопутствующей минерализованной пластовой воды – 2.951 т, общая площадь загрязненных земель – 2.2 га, затраты на природоохранные мероприятия – 1.8 млрд. руб. В пробах воды малых рек на территории Александровского и Каргасокского районов Томской области определено повышенное содержание нефтепродуктов, кальция, гидрокарбонатов, хлоридов, железа и магния, которые определяют класс качества воды как 4 «А» – грязная.

На территории водосборного бассейна р. Васюган с его многочисленными притоками расположены основные нефтяные и газоконденсатные месторождения области. Здесь добывается 60 % всей томской нефти и 100 % газа. Рассматривая влияние ландшафтных факторов на гидрохимические показатели, можно отметить, что болотная вода и реки, сформированные на заболоченных водоразделах содержат значительное количество гидрокарбонатов и катионов  $\text{Ca}^{++}$ . Соотношение их содержания для болотной воды 5 : 1, для малых рек Ай-Кагал, Гавриловка и Икса 3 : 1. Суммируя основные геохимические показатели речной воды заболоченной зоны на территории нефтегазодобывающих предприятий, можно отметить, низкую минерализацию и повышенное содержание нефтепродуктов,  $\text{Mg}^{++}$ ,  $\text{HCO}_3$ ,  $\text{Ca}^{++}$ ,  $\text{Cl}^-$  и сульфатов.

Перспективным решением проблемы загрязнения водных объектов является создание экологически безопасной биотехнологии восстановления загрязненных почв на территории водосборных бассейнов.

#### Литература

1. Л. К. Алтунина, Л. И. Сваровская, И. Г. Яценко, Е. А. Ельчанинова Экологическое состояние водных объектов на территории нефтедобывающих комплексов среднего Приобья // Журн. Нефтехимия 2017. Т. 57. № 3. С. 340-345.