

Секция «Глобальные и региональные изменения природной среды. Природопользование и экологическая безопасность»

Оценка влияния нефтедобывающей деятельности в формирование качества поверхностных вод

Научный руководитель – Степанова Надежда Юльевна

Новикова Людмила Викторовна

Аспирант

Казанский (Приволжский) федеральный университет, Институт экологии и природопользования, Казань, Россия

E-mail: ljudmila_88@list.ru

Нефтедобыча оказывает существенное влияние на состояние водных экосистем в районах месторождений. В воду попадает как сама нефть, так и нефтепродукты, буровые растворы, химические реагенты, применяемые при бурении, эксплуатации нефтяных скважин, увеличении нефтеотдачи пластов [1,2]. В данных условиях особое значение приобретает грамотное формирования экологической политики, а именно создание целевой, индексированной репрезентативной системы мониторинга. Одним из недостатков имеющих систем мониторинга в нефтедобывающих районах является их унифицированность - как в сфере учета природных особенностей, так и выделения непосредственного вклада нефтедобычи.

Основной целью работы была оценка влияния нефтедобывающей деятельности в изменение качества воды рек (на примере Республики Татарстан). В качестве объектов исследования были выбраны р. Шешма (нефтедобывающая и сельскохозяйственная деятельность на водосборе) и р. Меша (сельскохозяйственная деятельность на водосборе) (рисунок 1).

В работе использовали стандартные методики пробоподготовки и определения загрязняющих веществ. Элементный состав воды (As, Al, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Mn, Ni, Pb, Zn) определяли с использованием оптического эмиссионного спектрометра ICPE 9000.

По результатам исследования между реками были выявлены значимые отличия ($p < 0,05$ по критерию Kruskal-Wallis) по содержанию нитратов, сульфатов, хлоридов, взвешенных веществ, Cd и Pb (достоверно выше в реке Шешма); фосфат-ионов, ионов аммония, нефтепродуктов, элементов Fe и Mn (достоверно выше в реке Мёша). Среднее содержание нефтепродуктов было в 2 раза больше по сравнению со средним содержанием в р. Шешма. Однако, большая величина коэффициента вариации (71%) содержания нефтепродуктов в воде р. Шешма свидетельствует о неравномерности загрязнения, что может быть связано с точечными источниками, в отличие от р. Мёша, где небольшая величина коэффициента вариации (19%) указывает на множественные диффузные источники поступления нефтепродуктов.

Низкие значения коэффициента вариации содержания хлорид-, сульфат- и нитрат-ионов в обеих реках могут свидетельствовать об их природообусловленном генезисе. В отношении содержания нитритов и аммония, а также As, Cu, Ni, Pb и Zn отмечены большие коэффициенты вариации для р. Шешма, что может свидетельствовать о наличие точечных антропогенных источников их поступления.

По итогам исследования было сделано заключение о более высоком уровне загрязнения воды р.Шешма сульфатами, хлоридами, взвешенными веществами, а также Cd и Pb, что может быть связано с нефтедобывающей деятельностью. Нефтепродукты не могут выступать в качестве индикатора влияния нефтедобычи из-за повсеместного загрязнения. Косвенным показателем влияния нефтедобычи является неравномерность нефтяного загрязнения р.Шешмы.

Источники и литература

- 1) Подавалов Ю.А. Экология нефтегазового производства. М.:Инфра-Инженерия, 2010. – 416с
- 2) Wang Z, Fingas MF Development of oil hydrocarbon fingerprinting and identification techniques // Mar Pollut Bull 2003. V. 47. P.423–452

Иллюстрации

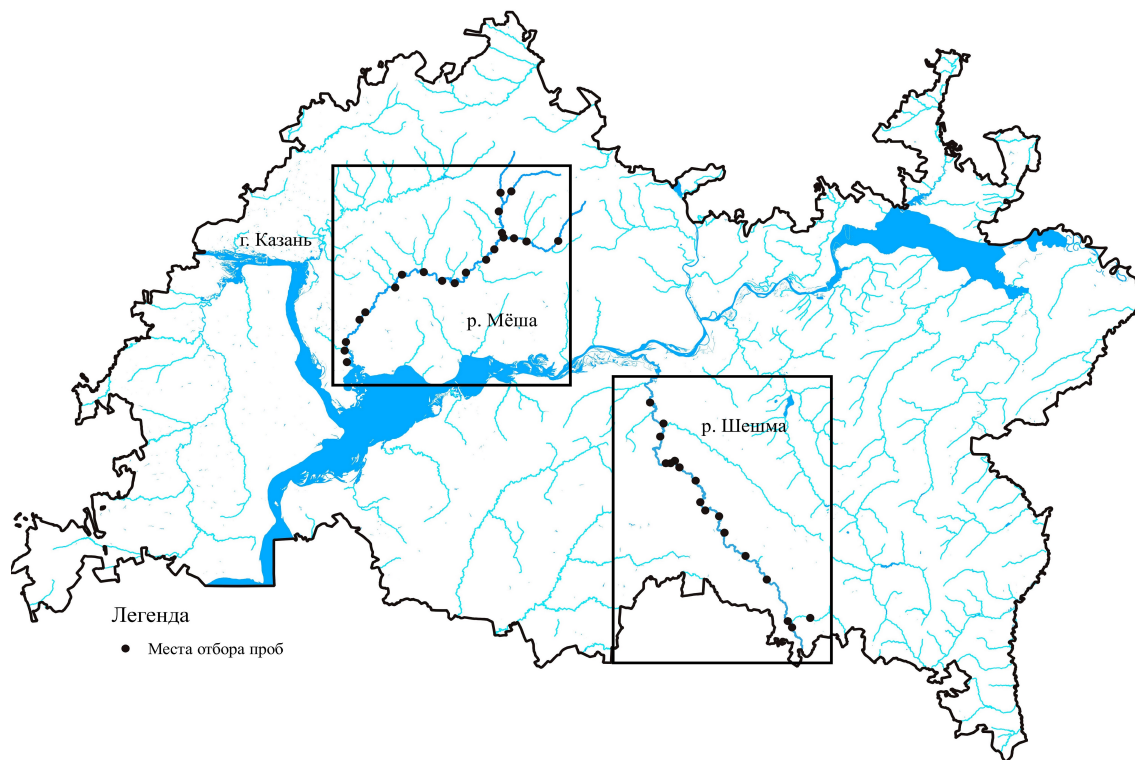


Рис. 1. Места отбора проб