

НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ГЕОЛОГО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ И ОХРАНА ПРИРОДЫ

Материалы VI (III) Всероссийской научно-практической
конференции студентов, аспирантов и молодых ученых
с международным участием «Природопользование и охрана
природы»
(г. Томск, 7 апреля 2017 г.)

Томск 2017

УДК 504/504 (082)
ББК 20.1 я 43
П 77

ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ И ОХРАНА ПРИРОДЫ: Материалы VI(III) Всероссийской научно-практической конференции с международным участием / Под. Ред . Т.В. Королёвой – Томск: Изд-во Том. ун-та, 2017. - 146с.

Сборник содержит материалы VI (III) Всероссийской научно-практической конференции с Международным участием студентов, аспирантов и молодых ученых «Природопользование и охрана природы», проходившей 7 апреля 2017 г. на базе кафедры природопользования геолого-географического факультета ТГУ. Публикуются результаты исследований по различным теоретическим и практическим вопросам природопользования и охраны природы.

Сборник адресован широкому кругу специалистов, научных работников, учащихся, связанных с проблемами природопользования и охраны окружающей природной среды в научно-практической или образовательной деятельности

УДК 504/504 (082)
ББК 20.1 я 43

Редакционная коллегия:

Т. В. Королева, А. Е. Березин, Е. Е. Пугачева, Н. М. Семенова
Технический редактор Е. М. Сережечкин

© Томский государственный университет, 2017

**ИССЛЕДОВАНИЕ НЕФТЯНОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ В
ДОННЫХ ОТЛОЖЕНИЯХ РАСПРЕДЕЛЕННОГО ФОНДА
НЕДР ХАНТЫ-МАНСИЙСКОГО АВТОНОМНОГО
ОКРУГА-ЮГРЫ В 2009-2014 ГОДАХ**

Д.А. Селиванова

*Автономное учреждение Ханты-Мансийского автономного
округа-Югры «Научно-аналитический центр рационального
недропользования им.*

В.И. Шпильмана»

Общая площадь распределенного фонда недр Ханты-Мансийского автономного округа-Югры составляет 42% территории [1]. Силами недропользователей в границах лицензионных участков на право пользования недрами с целью добычи нефти и газа на территории Ханты-Мансийского автономного округа – Югры проводится локальный экологический мониторинг состояния окружающей природной среды, в том числе донных отложений [2].

Исследования нефтяного загрязнения в донных отложениях имеет большую актуальность, поскольку определенная часть нефтяных углеводородов, попадая в воду

при авариях и несоблюдении норм рационального природопользования, находится в диспергированном состоянии, постепенно оседая на дно. В условиях замедленной биodeградации, исследование химического состава донных осадков дает достаточно объективную картину уровня углеводородного загрязнения водных объектов за длительный промежуток времени.

Согласно действующему законодательству отбор проб донных отложений на лицензионных участках проводится в соответствии с действующими нормативно-методическими документами, лабораторный анализ проб выполняется в аккредитованных лабораториях по методикам, внесенным в Государственный реестр методик количественного химического анализа, позволяющими получить объективные и сопоставимые данные о состоянии углеводородного загрязнения донных отложений.

Период наблюдений охватывает 2009-2014 гг, общее число проанализированных проб позволяет говорить о достаточно объективной характеристике (табл. 1).

В 2014 г. среднее содержание нефтепродуктов в донных отложениях составило 383,9 мг/кг (табл. 1). Наблюдается увеличение среднего значения по сравнению с 2011-2013 гг. Однако в 2009-2010 гг. содержание было на более высоком уровне. Фоновая концентрация в 2014 г. была минимальной за весь период наблюдений – 140,7 мг/кг. С этим связано то обстоятельство, что в 2014 г. отмечен рост доли проб, содержание нефтепродуктов в которых превышает фоновый уровень. Количество измерений, в которых отмечено превышение фоновые значений, на протяжении последних 5 лет составляет от 9,5 % до 28,8 % от общей выборки года.

Таблица 1 – Содержание нефтяных углеводородов (нефтепродуктов) в пробах донных отложений, 2009-2014 гг.

Год	Кол-во измерений	min, мг/кг	max, мг/кг	Среднее, мг/кг	Сф*	Кратность Сф	Кол-во измерений > Сф	%	Кол-во измерений ≤ Сф	%
2009	1701	2,5	167000	584,1	341,5	1,71	349	20,5	1352	79,5
2010	1551	2,5	64952	449,8	366	1,23	204	13,2	1347	86,8

2011	1251	0	54919	373,2	353,5	1,06	203	16,2	1048	83,8
2012	1613	5	50852	248,3	376,9	0,66	154	9,5	1459	90,5
2013	1511	0,01	20613	241,3	230,7	1,05	200	13,2	1311	86,8
2014	1763	2,5	100000	383,9	140,7	2,73	507	28,8	1256	71,2

Сф – Среднее фоновое содержание.

Для оценки уровня нефтезагрязнения использовался региональный норматив «Предельно допустимый уровень (ПДУ) содержания нефти и нефтепродуктов в донных отложениях поверхностных водных объектов на территории Ханты-Мансийского автономного округа – Югры» от 10 ноября 2004 г. № 441-п. В соответствии с ним, допустимый уровень содержания нефтепродуктов – до 20 мг/кг, при содержании 20-50 мг/кг наблюдаются нарастающие изменения в донной экосистеме, 50-100 мг/кг – пороговое состояние, видовая замена, выраженное обеднение донной экосистемы. 100-500 мг/кг – область нарастающего угнетения донной экосистемы и свыше 500 мг/кг – резкое угнетение донной экосистемы.

Согласно проведенным расчетам, в 2014 г. преобладали пробы, относящиеся к категории «порогового состояния» – 50-100 мг/кг (рис 1). Довольно велика доля проб с содержанием свыше 500 мг/кг, т.е. резкого угнетения донной экосистемы, которая составляет 12,3 %. Для сравнения, в 2012 и 2013 гг. доля таких проб была 7,7 и 7,4% соответственно. Таким образом, в 2014 г. рост среднего значения произошел за счет возрастания доли проб с высоким содержанием нефтепродуктов (>500 мг/кг).

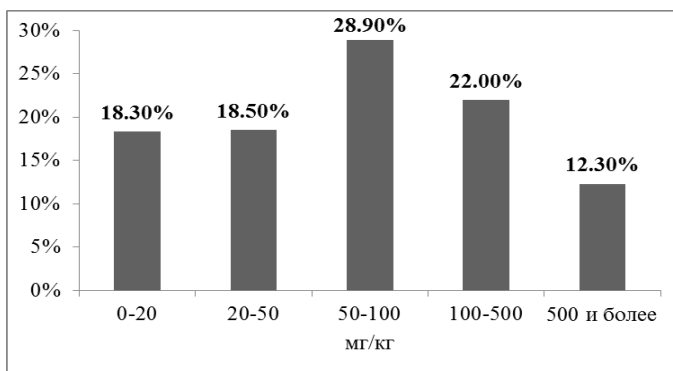


Рисунок 1 – Гистограмма содержания нефтяных углеводородов (нефтепродуктов) в донных отложениях, 2014 г.

Анализ годовичного распределения проб, характеризующих «область нарастающих изменений» и «резкого угнетения» показывает, что максимальных значений доля проб с концентрацией свыше 500 мг/кг («резкого угнетения») достигала в 2009 г. Концентрации в диапазоне 100-500 мг/кг преобладали в 2010- 2011 гг. Настораживает рост загрязненных проб в 2014 г. по сравнению с 2012-2013 годами (рис. 2).

Наиболее часто случаи экстремально высокого загрязнения наблюдаются на Самотлорском месторождении. Так, в 2013 г было отмечено 6 случаев, а в 2014 г. – 10 случаев обнаружения концентрации нефтепродуктов в донных отложениях выше 5000 мг/кг.

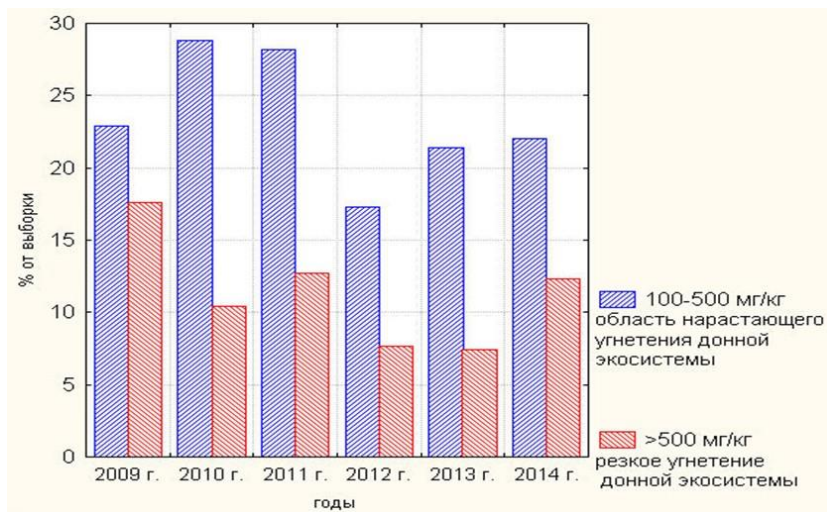


Рисунок 2 – Количество проб (% от выборки) с содержанием нефтепродуктов 100-500 и свыше 500 мг/кг, 2009-2014 гг.

Для оценки региональных различий состав донных отложений по административным районам ХМАО-Югры были подсчитаны усредненные показатели за период 2009-2014 гг. Как показывают результаты обобщения, уровень содержания нефтяных углеводородов максимален в Нефтеюганском и Нижневартовском районах (табл. 2).

Таблица 2 – Среднее содержание углеводов в донных отложениях административных районов ХМАО-Югры (обобщенные данные за период 2009-2014 гг.)

Административный район округа	Среднее содержание углеводов, мг/кг
Нижневартовский	698.51
Нефтеюганский	610.56
Октябрьский	224.71
Кондинский	163.52
Ханты-Мансийский	155.84
Советский	105.96
Сургутский	102.97
Белоярский	84.55
Березовский	75.42

Анализ состава донных отложений выявил опасную тенденцию роста нефтяного загрязнения, несмотря на снижение уровня добычи нефти с 270,5 млн. т. в 2009 г. до 250,3 млн. т. в 2014 г. [3]. Наблюдается увеличение среднего содержания нефтепродуктов по сравнению с 2011-2013 гг. В контрольных пунктах мониторинга содержание нефтепродуктов более чем в 3 раза превышает содержание в фоновых. Уровень содержания нефтяных углеводов максимален в Нефтеюганском и Нижневартовском районах.

Литература

1. Недропользование в Ханты-Мансийском автономном округе-Югре в 2015 г. – Тюмень – Ханты-Мансийск : Издательский Дом «ИздатНаукаСервис», 2016. – С. 51.
2. Постановление Правительства ХМАО – Югры от 23.12.2011 N 485-п (ред. от 21.03.2014) «О системе наблюдения за состоянием окружающей среды в границах лицензионных участков на право пользования недрами с целью добычи нефти и газа на территории Ханты-Мансийского автономного округа – Югры и признании утратившими силу некоторых постановлений»
3. http://www.crru.ru/dobicha/year_16.jpg – [Электронный ресурс] (дата обращения 31.01.2017 г.)