

ВЕСЕССИЮЗНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ—
МИРОВОЙ ЦЕНТР ДАННЫХ

ИНСТИТУТ БИОЛОГИИ ЮЖНЫХ МОРЕЙ АН УССР

ПРОВ 98

ЭКСПЕДИЦИОННЫЕ
ИССЛЕДОВАНИЯ
В СРЕДИЗЕМНОМ МОРЕ

НИС „Ак. А. Ковалевский“, 78-й рейс,
сентябрь—ноябрь 1975 г.

ОБНИНСК 1977

Л.А.Комогорова

ХИМИКО-БИОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА
НЕФТЯНЫХ ОСТАТКОВ
(ПЕЛАГИЧЕСКАЯ СМОЛА)

В настоящей статье приводятся результаты анализа нефтяных остатков, собранных в различных районах Средиземного моря. Пробн собирали с помощью планктонной сетки "Большая Джеди", которой облавливали поверхностный слой моря в течение 15-30 мин. при движении судна малым ходом.

Собранные 5 образцов представляли собой нефтяные комочки неправильной формы, размером 2-43 мм, темнокоричневого цвета, по консистенции - мягкие, вязкие. Многие из них были покрыты сероватым налетом.

Было установлено, что микрофлора, населяющая поверхность этих образцов, включает представителей двух родов бактерий: *Pseudomonas* и *Vibrio*.

Для изучения химического состава нефтяных комочков были применены методы колоночной и газожидкостной хроматографии.

Из данных табл. I следует, что групповой состав нефтяных остатков, выловленных в Средиземном море, обнаруживает содержание масел - 50-84%, бензольных смол - 8,3-18,4%, доля спиртобензольных смол колеблется от 2,3 до 18%, а содержание асфальтенов изменяется с 2,5 до 9,2%.

Исследование состава фракции масел микрохроматографическим анализом позволило провести относительное разделение смеси углеводородов на алкано-нафтеновую часть, ароматические углеводороды и фракцию, в которой концентрируются гетероатомные соединения (кислородные, сернистые, азотистые). Результаты этого анализа приведены в табл. 2.

Среди углеводородов масляной фракции преобладают алкано-нафтеновые соединения, которые составляют 63,7-94,0%, ароматические углеводороды колеблются в пределах 6,06-33,64%, гетероатомных соединений содержится от 0,4 до 2,4%.

Алкано-нафтеновая фракция проб затем исследовалась методом газовой хроматографии.

Т а б л и ц а I

Групповой состав нефтяных комочков

№ образ- ца	Фракции, %				
	масла	бензолъ- ные смоли	спиртобен- зольные смоли	асфальто- геновые кислоты	асфаль- тены
I	83,5	8,45	4,97	0,95	3,30
2	49,9	18,4	18,6	3,12	9,20
3	61,2	8,31	2,31	0,26	4,35
4	64,4	8,84	13,7	0,61	6,99
5	71,1	17,0	9,45	1,62	2,54

Т а б л и ц а 2

Групповой состав, %, масляной фракции нефтяного комочка

№ образца	Метано-нафтено- вая фракция	Ароматические углеводороды	Гетероатомные соединения
I	80,26	17,59	2,04
2	82,10	11,72	0,37
3	63,68	33,64	2,36
4	94,00	6,06	0,95
5	79,90	16,20	2,30

Т а б л и ц а 3

Содержание изопреноидных углеводов в пробах
нефтяных остатков, %

№ образ- ца	Число атомов углерода							
	C ₁₄	C ₁₅	C ₁₆	C ₁₇	C ₁₈	C ₁₉	C ₂₀	C ₂₁
I	0,61	0,92	1,53	1,38	1,07	2,59	-	-
2	-	-	1,56	1,56	3,43	2,18	-	-
3	-	1,42	1,51	1,67	3,68	6,19	-	-
4	-	0,99	1,99	1,99	3,33	6,16	-	5,83
5	-	1,47	5,15	-	2,21	3,13	2,57	1,84

Полученные хроматограммы нефтяных остатков демонстрируют большое количество парафиновых углеводородов от C_{13} до C_{21} , а в пробе № I наблюдалось присутствие углеводорода C_{12} . Во всех пяти пробах обнаружены алканы прямой цепи, образующие гомологический ряд (с C_{12} до C_{21}) и кипящие при низких температурах.

Изопреноидные углеводороды представлены рядом с C_{14} до C_{21} (табл. 3), что характерно для сырой нефти.

Таким образом, в изученных образцах присутствуют сравнительно легкие алканы, как C_{12} , C_{13} , весь гомологический ряд n -алканов состоит почти из одинаковых количеств всех углеводородов. Изопреноидные углеводороды представлены с C_{14} до C_{21} .

В этой связи можно полагать, что изученные нефтяные остатки имеют, по-видимому, относительно недавнее происхождение и сформировались из парафинистых нефтей, поскольку основную часть масляной фракции составляют алкано-нафтеновые углеводороды.