



Денисов Ю.В., Райкунов Г.Г.,
Трофимов Д.М., Шуваева М.К.

ДИСТАНЦИОННЫЕ МЕТОДЫ ПОИСКОВ МЕСТОРОЖДЕНИЙ НЕФТИ И ГАЗА НА МОРСКИХ АКВАТОРИЯХ

УДК 622.323.002.5

ББК 33.131я73

Д33

Денисов Ю.В., Райкунов Г.Г., Трофимов Д.М., Шуваева М.К.

Д33 Дистанционные методы поисков месторождений нефти и газа на морских акваториях. – М.:Инфра-Инженерия, 2017. – 68 с.

ISBN 978-5-9729-0159-3

Представлены и проанализированы методы дистанционного зондирования, разработанные в западных государственных и частных компаниях, а также советскими специалистами во второй половине прошлого века, для поисков нефти и газа в пределах морей и океанов, в том числе совершенно неизученных территорий.

Повышенный интерес к геолого-разведочным работам на акваториях мирового океана определяется тем, что их ресурсы существенно превышают оставшиеся на континентах, величина которых постоянно сокращается. Кроме того, эти работы в условиях слабой геологической изученности этих территорий являются высокозатратными, а использование дистанционного зондирования обеспечивает значительную экономию средств и более целенаправленные поиски месторождений углеводородов. В публикации дается краткое обзрение методов и методики работ, полученных результатов и оценки их экономической значимости. Она может представлять интерес для сотрудников госслужб, курирующих нефтегазописковые работы, специалистов нефтяных и газовых компаний, а также для студентов геологических вузов.

© Денисов Ю.В., Райкунов Г.Г., Трофимов Д.М., Шуваева М.К., 2017

© Издательство «Инфра-Инженерия», 2017

ISBN 978-5-9729-0159-3

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
I. ДИСТАНЦИОННОЕ ИЗУЧЕНИЕ ПЕРСПЕКТИВ НЕФТЕГАЗОНОСНОСТИ АКВАТОРИЙ.....	6
II. ДИСТАНЦИОННЫЕ МЕТОДЫ ПРОГНОЗА ЛОВУШЕК УГЛЕВОДОРОДОВ.....	28
III. МЕТОДИКА ПОИСКОВЫХ РАБОТ.....	50
IV. К ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ОЦЕНКЕ ПРИМЕНЕНИЯ ДИСТАНЦИОННЫХ МЕТОДОВ ПРИ ПОИСКАХ НЕФТИ И ГАЗА	54
V. ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ДИСТАНЦИОННЫХ МЕТОДОВ.....	58
Литература	60

I. ДИСТАНЦИОННОЕ ИЗУЧЕНИЕ ПЕРСПЕКТИВ НЕФТЕГАЗОНОСНОСТИ АКВАТОРИЙ

Также как поисковые работы на континенте, поиски на шельфе в России ведутся в последовательности от выявления ловушек углеводородов к оценке их нефтегазоносности. Чтобы не покрывать сейсморазведкой совершенно не изученные площади акваторий, зарубежные компании поиски начинают с выявления конкретных признаков наличия углеводородов на исследуемых участках, а затем принимают решение о дорогостоящих геофизических работах и бурении для установления их структурной локализации или выявления ловушек углеводородов и подготовке места заложения первой поисковой скважины. Тем не менее, в арсенале средств дистанционного зондирования имеются методы поисков ловушек углеводородов до проведения сейсморазведки.

В двухтысячных годах в зарубежных компаниях получили развитие космические методы оценки нефтегазоносности, как для выявленных ловушек, так и для независимого прогноза участков недр. Они отталкивались от первых экспериментов, проведенных с помощью аэро- и наземных и подводных видов съемок [4-33].

Значимость геологического зондирования из космоса определяется их широкой площадью охвата Мирового океана, а для радиолокационной съемки - всепогодностью. В условиях абсолютной геологической неизученности даже шельфовых зон представляется возможным оперативно и с небольшими затратами получать сведения о потенциальной

нефтегазоносности конкретных участков недр (рис. 1), а не покрывать плотной сеткой сейсмопрофилей весь лицензионный участок.

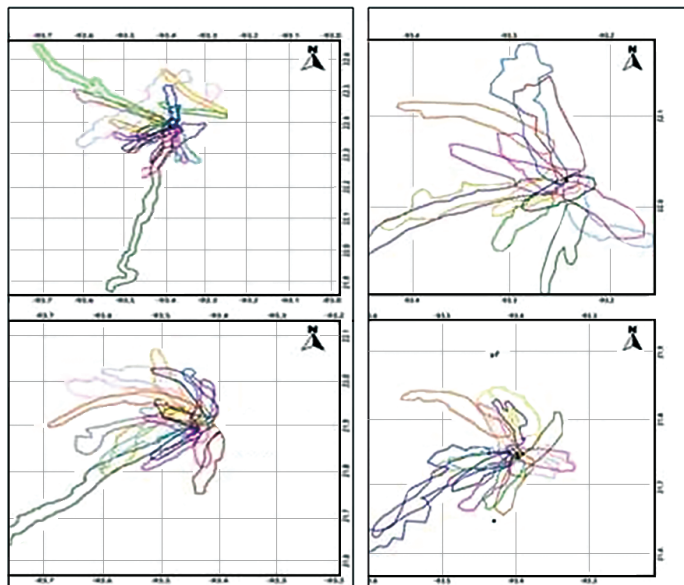


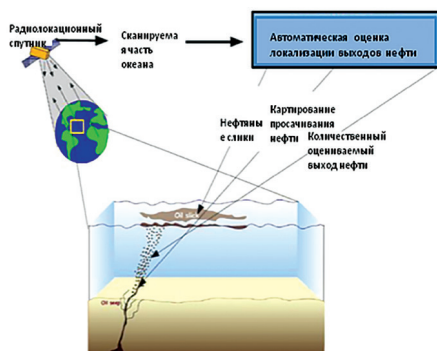
Рис.1. Установленные радиолокационной съемкой разновременные пленки нефти, получаемые из одного источника

Дистанционные методы дают возможность устанавливать три вида выходов углеводородов из месторождений нефти и газа на суше и море:

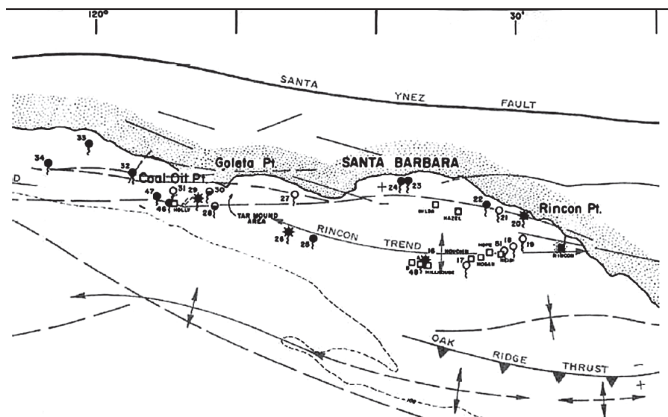
- просачивание нефти и газа по сети разрывных нарушений из нефтегазоносных ловушек и находящихся относительно устойчивое отражение в течение длительного времени на водных поверхностях (рис. 2);
- продолжительная разгрузка газа из газосодержащих осадков (рис. 3);
- локализованные выходы газа и нефти, приуроченные к подводным вулканам и грифонам (рис. 4).



а) Утечки и просачивания углеводородов на водной поверхности по данным радиолокационной съемки, приуроченные к зоне трещиноватости.



б) Модель просачивания нефти по разрывному нарушению с формированием пленок и скоплений нефти на водной поверхности по данным радиолокационной съемки.



в) Просачивание нефти вдоль побережья Калифорнии (Тихий океан) и их пространственная связь с разрывными нарушениями и антиклинальными структурами.

Рис. 2. Просачивание углеводородов по сети разрывных нарушений

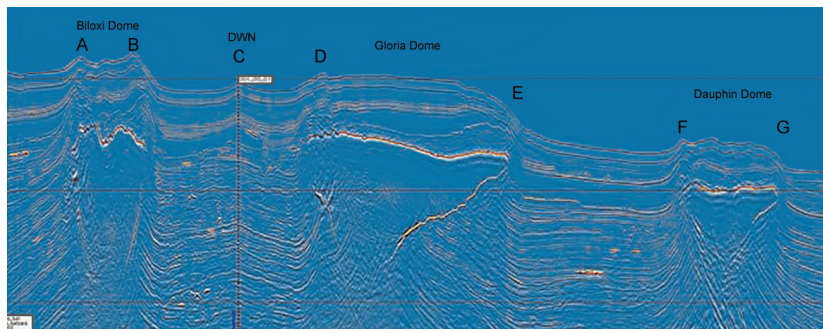
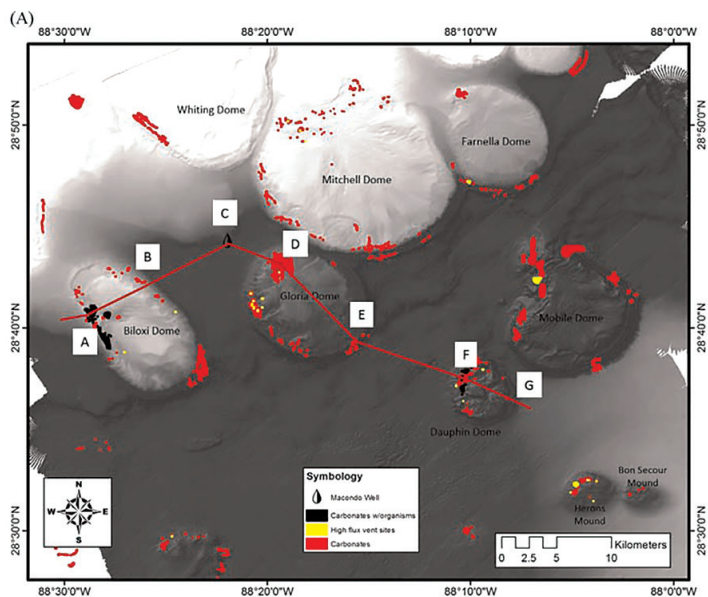


Рис.3. Месторождение нефти Каньон Миссисипи, открытое в 2016 году по результатам дистанционного зондирования
 А – расположение скважин и нефтяные блины, В – временной разрез