

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Колигаева Сергея Олеговича

«Разработка программно-алгоритмического обеспечения пространственно-временной обработки сейсмоакустической информации для морских геофизических комплексов на базе стационарных приемных и синтезируемых излучающих антенных решеток»
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук
по специальности 1.6.9 – Геофизика (технические науки)

Диссертационная работа посвящена внедрению в практику морской сейсморазведки локационных методов активно-пассивного зондирования морского дна. Эти методы можно отнести к новым направлениям развития геофизических исследований.

Во вступительной части работы перечислены и проанализированы основные этапы процесса освоения морских месторождений углеводородов, из которых особо следует отметить этап организации контроля процесса газо- и нефтедобычи и оценки уровня выработки месторождения.

С этой точки зрения создание постоянно действующей системы 4D - мониторинга месторождения должно обернуться и повышением эффективности процесса добычи углеводородного сырья и, в конечном итоге, повышением уровня выработки месторождения.

Соискателем поставлены задачи разработки основных элементов технологии морской сейсморазведки, основанной на пространственной фильтрации первичных и вторичных сейсмоакустических полей морскими геофизическими комплексами (сейсмолокаторами). Данная задача решается на базе использования стационарных пространственно-развитых донных приемных сейсмоакустических антенн и излучающих антенн с синтезированной апертурой и разработки соответствующего программного обеспечения.

Хотя имеющийся опыт создания стационарной системы мониторинга сейсмических геодинамических процессов на месторождениях Каспия свидетельствует о сложности комплексного решения поставленных задач, соискателю удалось их успешно решить.

Эти решения, в первую очередь, относятся к предложенной технологии позиционирования элементов стационарной приемной антенны и излучателя в системе синтезируемой излучающей антенны без использования дополнительных специализированных высокочастотных гидроакустических средств и усложнения аппаратной части сейсмолокатора.

Следует отметить, что соискатель располагает, как технологиями, так и техническими средствами высокочастотного гидроакустического позиционирования, использование которых он успешно демонстрировал ранее на морском полигоне.

Однако, он не пошел по этому пути, что привело его к необходимости учета волноводного характера распространения низкочастотного гидроакустического сигнала, возбуждаемого штатным излучателем рассматриваемого сейсмолокатора, в типичных

мелководных условиях действующих и перспективных месторождений углеводородного сырья шельфовой зоны Российской Федерации.

При этом им успешно решены практические задачи выбора эффективной модели распространения низкочастотного сигнала, оценки характеристик волноводного распространения сигнала и параметров соответствующей им модели.

Разработанные технологии и программно-алгоритмические решения задач, содержащиеся в защищаемом пакете программ «ПОСиГС», эффективность которых убедительно показана в экспериментальной части диссертационной работы, имеют самостоятельную научную значимость.

К сожалению, автору не удалось в полной мере продемонстрировать функциональную часть пакета «ПОСиГС» по реализации непосредственно в морских условиях таких локационных методов как СЛОЭ и СЛБО. Но приведенные результаты их апробации и применения в условиях действующих материковых месторождений не вызывает сомнений в том, что они пригодны для использования и в морских условиях.

Диссертационная работа представляет собой законченный научный труд, обладающий новизной и практической значимостью.

Положения, выносимые на защиту, подтверждены результатами математического моделирования, натурного эксперимента и применением на реальных месторождениях, а их оригинальность и научная значимость подтверждена многочисленными публикациями в рецензируемых журналах из списков WoS, Scopus, RSCI, а также перечня ВАК РФ и патентами автора.

Работа соответствует требованиям, предъявляемым ВАК к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а ее автор **Колигаев Сергей Олегович** заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.6.9 – «Геофизика» (технические науки).

Главный научный сотрудник Лаборатории
экспериментальной физики океана
Федерального государственного бюджетного
учреждения науки Института океанологии им.
П.П. Ширшова Российской академии наук,
доктор физико-математических наук

Зацепин Андрей Георгиевич

Рабочий тел.:
E-mail:
Почтовый адрес:

30.10.2023