



**ОБЩЕСТВО  
С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ**

**“ГАЗФЛОТ”  
(ООО “ГАЗФЛОТ”)**

ул. Наметкина, д. 12а, г. Москва, 117420  
Телефон: 8-499-580-38-55, факс: 8-499-580-39-34  
E-mail: gazflot@gazprom.ru

ОКПО 40025139, ОГРН 1027700198635, ИНН/КПП 7740000037/774850001

20.08.2014

№ ГФ-23/3604

На № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

**ОТЗЫВ  
на автореферат диссертации  
на соискание ученой степени кандидата технических наук**

<b>Тема</b>	<u>Методика выбора архитектурно-конструктивного типа и общепроектных характеристик плавучей буровой установки для поисково-разведочных скважин в условиях мелководья</u>
<b>Специальность</b>	<u>05.08.03 – «Проектирование и конструкция судов»</u>
<b>Соискатель</b>	<u>Халикова Дина Флюровна</u>
<b>Организация соискателя</b>	<u>Федеральное государственное унитарное предприятие «Крыловский государственный научный центр»</u>

Автореферат диссертации отражает общее содержание и основные результаты исследования, а также детально освещает вопросы проектирования средств океанотехники для бурения поисково-разведочных скважин в условиях мелководья.

Основной задачей исследования является разработка общего алгоритма проектирования мелкосидящей самоподъемной плавучей буровой установки (МСПБУ) на ранней стадии, учитывающего специфику мелководья и характеристики грунтов.

По своему объему и структуре работа соответствует предъявляемым требованиям, материал изложен на 238 страницах печатного текста, включает 46 таблиц, 85 рисунков, 1 приложение, список литературы представлен 78 источниками. Все разделы документа имеют логичное построение и органически связаны между собой по смыслу, структура разделов выстроена по принципу «от общего к частному».

При рассмотрении и оценке диссертации следует учесть, что значительная часть нефтегазоносных районов континентального шельфа России расположена в мелководных частях морей, в дельтах рек и озер, где проведение разведочных работ представляет значительный практический интерес, но сопряжено с

25 09 2014г.

ВХОДЯЩИЙ № 14746

серьезными трудностями. С практической точки зрения, применительно к теме работы, интерес представляют Печорская и Хайпудырская губы, приямальское мелководье, в том числе Обская и Тазовская губы, шельф острова Сахалин, а также мелководье Северного Каспия.

Проведенный автором анализ мирового опыта создания и эксплуатации технических средств поисково-разведочного бурения на мелководье и оценка степени их пригодности для условий российского арктического шельфа показали наличие многозначности при выборе предпочтительного варианта буровой установки для того или иного месторождения углеводородов. В свою очередь за рубежом отмечается тенденция к производству разведки на более глубоководных месторождениях, что приводит к увеличению основных характеристик буровых установок. В этой связи задача обеспечения бурения в условиях мелководного шельфа России идет вразрез с мировым трендом, а также представляет существенную трудность при проектировании ввиду отсутствия прямых аналогов мелкосидящих плавучих технических средств.

Автором детально рассмотрены возможные методы оценки сложных технических систем в условиях неопределенности, всесторонне проанализирован опыт создания и эксплуатации технических средств поисково-разведочного бурения на мелководье, а также дана оценка степени их пригодности для условий арктического шельфа Российской Федерации.

В исследовании на основе многокритериальных оценок проведена разработка методического аппарата, позволяющего на ранней стадии проектирования выбрать рациональный архитектурно-конструктивный тип буровой установки с учетом технических, экономических, экологических аспектов и специфических природных условий отечественного мелководного шельфа (малой продолжительности безледового периода и наличия слабонесущих донных грунтов).

Научная новизна работы определяется применением разработанного автором математического приема «двойное нормирование», позволяющего нормировать критерии с обратным приоритетом, разработанной методикой технико-экономической оценки на ранней стадии проектирования, а также алгоритма проектирования мелкосидящей плавучей буровой установки.

Следует обратить внимание также на предложенные соискателем новые технические решения: разновысокий корпус МСПБУ; оригинальные компоновочные решения верхнего строения, пассивно-активный метод передвижения плавучей буровой установки.

Автор отмечает, что проблемы, характерные для мелководья, можно условно разделить на общепроектные (обеспечение малой осадки, выбор оптимальной формы корпуса и типа опор, оптимизация компоновочных решений по верхнему строению, выбор способа передвижения, допустимое количество запасов при транспортировке, организация системы снабжения и др.), проблемы прочности (оптимальное расположение опор, обеспечение прочности и жесткости корпуса и опор при постановке/снятии с точки бурения) и проблемы гидродинамики (определение максимальной скорости буксировки и оценка качки с целью исключения явления присоса и соударения днища установки с грунтом). При этом в исследовании соискателю удалось объединить все аспекты в один алгоритм проектирования МСПБУ, отражающий увязку всех перечисленных аспектов.

Основным итогом диссертации является разработка оригинальной универсальной методики многокритериальной сравнительной технико-

экономической оценки по выбору рационального варианта буровой установки для поисково-разведочного бурения в условиях мелководья.

Результаты диссертации могут быть использованы при разработке программ создания специальной морской техники для освоения месторождений континентального шельфа, а также при выработке предложений по их практической реализации с учетом возможностей отечественных судостроительных предприятий. С практической точки зрения, работа также предоставляет возможность научно обоснованно принимать управленческие решения на ранней стадии проектирования по выбору рационального типа буровой установки, с учетом всех аспектов: безопасности, экологии, экономики, условий эксплуатации и т.п., а также определять оценочную стоимость и продолжительность строительства, необходимые, например, для выполнения сравнительного технико-экономического анализа.

Технические решения, предложенные в исследовании, нашли практическое отражение при разработке проекта модернизации ПБК «Обский-1», концептуального проекта МСПБУ и системы логистики буровой установки в мелководных районах. Кроме того, по теме диссертации с участием автора опубликовано около 20 научных статей и патентов (две публикации в журналах Перечня ВАК РФ).

В качестве замечаний к автореферату можно отметить, что используемые в работе классификационные признаки (основания) понятия «мелководный шельф» представляются не столь однозначными, как определены соискателем (стр. 3 автореферата, «глубина моря 3-8 м») – некоторые авторы (например, М.Л.Верба, Е.В.Герман, Ю.Н.Григоренко и др.) относят к мелководью участки морей с глубинами от 1 до 30 м. Кроме того, представляется целесообразным в качестве экспертов при апробации разработанной методики и выборе рационального варианта (стр. 11) буровой установки в условиях мелководья (Обско-Тазовский регион), помимо специалистов ФГУП «Крыловский ГНЦ» привлечь экспертов крупных нефтегазовых компаний, с которыми Крыловский центр имеет традиционные деловые связи. Вместе с тем, отмеченные недостатки не преуменьшают научной новизны и практической значимости выполненного исследования.

В целом, на основании представленного автореферата, можно сделать вывод, что диссертация отвечает всем требованиям, предъявляемым ВАК при Министерстве образования и науки Российской Федерации и полностью соответствует Паспорту специальности, выполнена на высоком техническом уровне и представляет не только теоретический, но и практический интерес. Халикова Д.Ф. проявила себя сформировавшимся специалистом, способным решать прикладные инженерно-технические задачи высокого уровня сложности и заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.08.03 – «Проектирование и конструкция судов».

**Главный инженер –  
первый заместитель Генерального  
директора ООО «Газфлот»**



**В.В. Палий**

И.А.Тихонов  
+7(499)580-38-72