

О Т З Ы В

официального оппонента доктора технических наук профессора
ТРЯСКИНА В.Н. на диссертацию ХАЛИКОВОЙ Д.Ф.
"Методика выбора архитектурно-конструктивного типа и общепроект-
ных характеристик плавучей буровой установки для бурения поисково-
разведочных скважин в условиях мелководья",
представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук
по специальности 05.08.03 - проектирование и конструкция судов

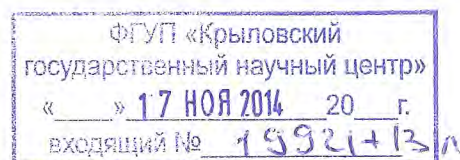
Актуальность темы диссертационной работы.

Проектирование плавучих буровых установок для работы в условиях шельфа Российской Арктики является важной государственной задачей. Значительное число перспективных углеводородных месторождений располагается на мелководном арктическом шельфе Российской Федерации (РФ). Эти регионы обладают суровыми природными и иными условиями, что ограничивает возможности привлечения существующего зарубежного и отечественного опыта проектирования сооружений для поискового и разведочного бурения в условиях мелководья. Импортозамещение, в том числе и в проектной области, также имеет важное значение. Указанное говорит о несомненной актуальности темы диссертационной работы.

Краткое содержание работы.

Во **Введении**, наряду с актуальностью темы диссертационной работы, определены цели, задачи, предмет и объекты исследования, приводятся представления автора о научной новизне и практической значимости результатов работы.

В **Главе 1** представлен обстоятельный анализ архитектурно-конструктивных типов буровых установок, эксплуатируемых в условиях мелководья. Приведен сравнительный анализ характеристик зарубежных технических средств. Даны оценки степени их пригодности для работы в условиях мелководного континентального шельфа РФ. Показано, что на сегодняшний день невозможно найти прямых аналогов мелкосидящих технических средств, пригодных для эффективного использования в условиях мелководного шельфа РФ.



Глава 2 посвящена разработке методики обоснования наиболее рационального типа технического средства для поисково-разведочного бурения в условия мелководного шельфа РФ. Отмечается, что принятие решения возможно только с учетом одновременно нескольких критериев. Выполнен обзор и анализ существующих методов оценки сложных технических систем. Показано, что применение существующих методов приводит к тем или иным недостаткам и сложностям. В связи с этим представлены обоснования и результаты разработки методики сравнительной технико-экономической оценки конкурирующих архитектурно-конструктивных типов технических средств, базирующейся на синтезе ряда методов: метода Делфи, метода анализа иерархий Т.Саати, метода аддитивной свертки.

На основе предложенной методики обосновывается применение для мелководного шельфа арктических морей РФ мелкосидящей самоподъемной плавающей буровой установки (МСПБУ).

В **Главе 3** представлены разработки алгоритма проектирования МСПБУ. Выделены проблемы и задачи, которые необходимо решать при проектировании МСПБУ: выбор формы корпуса и типов опор, обеспечение минимальной осадки, обоснование рационального компоновочного решения по верхнему строению, расчет составляющих массы МСПБУ, обеспечения устойчивости МСПБУ на грунте, обеспечение морских операций при перемещении установки к точке бурения, решение проблемы постановки\снятия МСПБУ с точки эксплуатации в условиях предельного мелководья. Показаны пути решения каждой задачи, приведены необходимые расчетные зависимости.

Выполненные исследования использованы в предложенном автором алгоритме определения общепроектных характеристик и главных размерений МСПБУ на ранней стадии проектирования.

В **Главе 4** дается краткая характеристика апробации предложенной методики и алгоритмов применительно к ряду нефтегазовых проектов ФГУП «Крыловский государственный научный центр», в которых автор диссертации принимал участие в качестве ответственного исполнителя.

Новизна научных исследований и полученных результатов.

На основе большой по объему и трудоемкости исследовательской работы получены следующие основные научные результаты, которые, по мнению оппонента, являются новыми. К ним относятся:

- разработка методики обоснования наиболее рационального типа технического средства для поисково-разведочного бурения в условиях мелководья, основанной на оригинальном подходе сравнительной технико-экономической оценки конкурирующих архитектурно-конструктивных типов технических средств;
- предложенный автором алгоритм определения общепроектных характеристик и главных размерений МСПБУ на ранней стадии проектирования;
- оригинальные архитектурно-конструктивные решения при обосновании проекта МСПБУ.

Степень обоснованности и достоверности научных положений, выводов и заключений.

В качестве теоретической базы работы использованы исследования российских и зарубежных специалистов в области принятия решения в условиях неопределенности, математико-статистические методы экспертных оценок, методы прикладной статистики, общего проектирования судов и морских инженерных сооружений.

Применение метода экспертных оценок при решении задачи выбора рационального архитектурно-конструктивного типа технического средства для поискового и разведочного бурения, которая относится к классу сложных слабоструктурированных задач, является обоснованным. Известно, что результат решения задачи с использованием экспертных оценок зависит от качественного состава экспертов. Подбор такого состава, предварительная подготовка экспертов – также сложная проблема. Поэтому автор исследования предлагает экспертный опрос проводить по методу Делфи, который позволяет снизить влияние на результаты решения задачи субъективности экспертных оценок.

Применение хорошо разработанного метода Т.Саати для обработки результатов экспертного опроса также не вызывает возражений.

Библиография, приведенная в диссертации, дает основания полагать, что Халикова Д.Ф. достаточно глубоко изучила и обобщила основные работы необходимые для решения задач, сформулированных в диссертации. Большой объем исследований, выполненных на этой информационной и методической основе, позволяют оценить положения, выносимые на защиту, как достаточно обоснованные.

Работоспособность методик, алгоритмов, справедливость выводов и рекомендаций подтверждается большим практическим внедрением результатов работы.

Публикации результатов работы

Результаты выполненной работы достаточно полно отражены в 15 публикациях, включающих: 13 статей, учебное пособие и аналитический обзор, из которых 6- личные публикации автора. Они представлены как в изданиях, установленных перечнем ВАК (2 публикации), так и в ведущих научных изданиях, материалах международных и региональных конференций. Получено 4 патента на изобретение.

Замечания по работе:

1. Известно, что на принятие решения на основе обобщения мнения экспертов может сказаться мнение наиболее авторитетного специалиста. Не понятно, как при верификации предложенной методики сравнительной технико-экономической оценки конкурирующих архитектурно-конструктивных типов технических средств с привлечением экспертов Крыловского государственного научного центра, выполненной лично автором работы, учитывался этот фактор.

2. Одним из ключевых технических решений, выносимым на защиту, является выбор формы корпуса и компоновочной схемы верхнего строения при обеспечении минимальной осадки. В диссертации отсутствует четкая постановка этой проблемы в виде оптимизационно-поисковой задачи. Не известно,

какие параметры варьируются, что является целевой функцией, какие приняты ограничения? Соискатель ограничивается только общими рассуждениями.

3. Одна из ключевых проблем, выделенная в диссертации – это проблема обеспечения прочности конструкций платформы и опор. В тоже время этой проблеме в диссертации уделяется очень мало внимания. Приведены общие рассуждения о необходимости обеспечивать жесткость корпуса, применять стали повышенной прочности и высокопрочные стали, как для конструкций платформ, так и опор. Как это практически реализуется при обосновании конкретного проекта с использованием предложенной методики и алгоритма проектирования МСПБУ не показано. Кроме того, результаты решения этой проблемы должны влиять и на обоснованный выбор измерителей массы корпуса.

4. Глава 4 диссертации «Апробация и практическая значимость основных положений диссертационной работы» по смыслу должна содержать обстоятельную демонстрацию практической реализации предложенных методик и алгоритмов. К сожалению, она содержит только постановку задач и утверждения типа «были достаточно подробно проработаны ...», « далее, опираясь на разработанный алгоритм, был разработан концептуальный проект МСПБУ» ... (Единственно, чем может быть оправдан этот недостаток - положительные результаты решения задач, обозначенных в Главе 4, в завершенных проектах, согласованных с заказчиком или Регистром).

Оформление и содержание автореферата

Основные положения, результаты и выводы изложены в автореферате достаточно полно. Автореферат соответствует содержанию диссертационной работы.

Оформление диссертационной работы. Оформление диссертационной работы соответствует установленным требованиям и нареканий не вызывает.

Соответствие работы требованиям ВАК Российской Федерации.

Несмотря на отмеченные недостатки, считаю, что диссертация Халиковой Д.Ф. является законченной научно-исследовательской работой, в которой на

основании исследований, выполненных автором, разработана методика, позволяющая обоснованно выбирать наиболее рациональный архитектурно-конструктивный тип морского технического сооружения для проведения поисково-разведочного бурения в условиях мелководно шельфа РФ, предложены алгоритмы определения общепроектных характеристик на ранних стадиях проектирования.

Представленная диссертация отвечает требованиям ВАК РФ, а ее автор, Халикова Д.Ф., заслуживает присвоения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.08.03 – Проектирование и конструкция судов.

Доктор технических наук, профессор

В.Н.Тряскин

Проректор по учебной работе СПбГМТУ

тел. +7(812)714 13 21

vladimir.tryaskin@smtu.ru

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования
«Санкт-Петербургский государственный морской технический университет»
(СПбГМТУ)

Подпись В.Н. Тряскина заверяю.

В.Н. Тряскин Начальник отдела С.М. Е.Н. Тряскин

14.01.14 г.