

## О Т З Ы В

на автореферат диссертационной работы Цуприка Владимира Григорьевича на тему **«Методология определения расчетных параметров циклической ледовой нагрузки на морские сооружения на основе энергетического подхода»**, представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 05.23.07 – Гидротехническое строительство

Стратегическим направлением развития добычи углеводородов является освоение ресурсов северных морей АЗРФ, что связано с постепенным истощением сухопутных месторождений. Но экстремальные факторы внешней среды осложняют освоение указанных ресурсов. Поэтому актуальна задача строительства надежных технических средств для проведения буровых работ в условиях ледовых воздействий на такие средства.

Расчет ледовых нагрузок на морские гидротехнические сооружения особенно важен при проектировании, учитывая влияния занижения нагрузки на безопасность и устойчивость сооружения, а завышение – к удорожанию сооружения. Решение о величине ледовой нагрузки должно быть получено из технико-экономического обоснования, базовым критерием которого является относительный показатель стоимости сооружения к его сроку службы

Для расчета показателя надежности необходимы критерии надёжности – признаки, по которым она оценивается для сооружения. Количественные значения критериев – характеристики надёжности, являются техническими параметрами сооружений. Учитывая, что надёжность может быть выражена одним из нескольких критериев, различных по своей природе, рассмотрен универсальный критерий надёжности – срок службы сооружения до момента времени, когда оно хотя бы по одной из многих причин перестаёт удовлетворять основному эксплуатационному требованию.

Результат расчёта срока службы сооружения с определённой вероятностью обеспечения его надёжности обусловлен, в основном, соответствием (адекватностью) применяемых средств и методов определения прочностных параметров льда и метода определения ледовой нагрузки, адекватно описывающих реальный процесс разрушения льда на его контакте с опорой сооружения.

Результаты исследований автора имеют научную новизну и практическую ценность, проверены на достоверность. Результаты исследований, выполненных в диссертации, могут быть использованы при изучении разрушений льда при контакте с конструкциями.

Научной новизной диссертации является введение в систему расчетов ледовой нагрузки энергетического динамического критерия разрушения льда. Это является новым подходом в этой области расчетов контактных нагрузок на сооружения.

Предложен способ определения значений этого критерия и методы изготовления и испытания образцов – на весь этот комплекс полезных моделей и способ автором получены

патенты, что подтверждает новизну результатов исследований.

Достоверность результатов исследований подтверждается проведением тестов на, а также использовании программных комплексов. Практическая значимость полученных автором результатов соответствует как области их применения.

Апробация результатов исследований – большое количество докладов и статей на симпозиумах и конференциях характеризует высокий уровень выполненной работы и подчеркивает важность выполненных исследований.

Полученные результаты дают возможность получения адекватных параметров цикличности ледовой нагрузки: значений максимальной контактной силы и периода повторения ее циклов, что, в совокупности с результатами вариантного численного динамического расчета таких сооружений значительно повысит их надежность и безопасность.

К работе имеется замечание: из автореферата не ясно, как программный комплекс использовался автором на практике.

Представленное замечание не умаляет теоретической значимости выполненной работы, по постановке проблемы, решаемым задачам и совокупному результату. Она заслуживает высокой оценки.

Результаты исследований соответствуют критериям, установленным в п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ № 842 от 24.09.2013 г. и в совокупности представляют полученное автором решение научной проблемы, имеющей важное экономическое значение в области проектирования и строительства морских гидротехнических сооружений.

Учитывая вышеизложенное, считаю, что Цуприк В.Г. заслуживает присуждения степени доктора технических наук по специальности 05.23.07 Гидротехническое строительство.

Жусупбеков Аскар Жагпарович, - доктор технических наук, профессор,  
директор Геотехнического института ЕНУ им.Л.Н.Гумилева,  
Президент Казахстанской геотехнической ассоциации,  
Академик Национальной Инженерной Академии РК  
Специальность ВАК: 05.23.02 «Основания и фундаменты, подземные сооружения»

Я, Жусупбеков Аскар Жагпарович, согласен на обработку персональных данных.

Евразийский национальный университет им.Л.Н.Гумилева  
Индекс 010008, Республика Казахстан, Нур-Султан, ул. Сатпаева 2  
Тел. +77015118382 , емейл: [astana-geostroi@mail.ru](mailto:astana-geostroi@mail.ru)  
11 мая 2022 г.