

## **ОТЗЫВ ОФИЦИАЛЬНОГО ОППОНЕНТА**

кандидата технических наук Шунько Натальи Владимировны  
на диссертационную работу Вялого Елисея Александровича на тему: «Методика  
научного обоснования конструкций гидротехнических сооружений  
искусственных островов», представленной на соискание ученой степени  
кандидата технических наук по специальности 2.1.6 - Гидротехническое  
строительство, гидравлика и инженерная гидрология

### **Актуальность темы исследования**

Проектирование гидротехнических сооружений само по себе является сложной прикладной задачей, а островные сооружения, в свою очередь, требуют особого подхода на каждом этапе их жизненного цикла. Автором работы справедливо отмечается важность научных исследований при обосновании конструктивных решений искусственных островов. В условиях недостаточности нормативной и методической базы при решении ряда сложных инженерных задач в области гидротехники, научные исследования, отраженные в диссертации, являются необходимым вкладом в состав научного обоснования, необходимого для принятия ответственных конструктивных решений в процессе проектирования сооружений искусственных островов. Следует отметить, что в актуальных нормативах, содержание и порядок выполнения подобных исследований абсолютно не регламентирован. Таким образом, тема диссертационной работы Вялого Елисея Александровича представляется весьма актуальной.

### **Структура и содержание работы**

Диссертационная работа состоит из введения, пяти глав, заключения и списка литературы. Полный объем диссертации - 161 страница, включая 13 таблиц и 44 рисунка, список использованных источников состоит из 130 наименований, включая 27 на иностранных языках. По теме диссертации автором опубликованы 15 научных работ, в том числе 3 – в изданиях, рекомендованных ВАК РФ и 2 – в изданиях, рецензируемых в международной базе данных Scopus.

**Во введении** сформулирована актуальность темы исследования, степень ее разработанности, поставлены цели и задачи, указаны научная новизна, теоретическая и практическая значимость работы, степень достоверности результатов исследований.

**В первой главе** рассмотрен российский и зарубежный опыт строительства сооружений искусственных островов, представлен обзор ранее выполненных теоретических и экспериментальных исследований по теме диссертационной работы. По материалу, изложенному в первой главе, можно судить о многообразии всех составляющих задач, возникающих при проектировании сооружений искусственных островов и о значительной ответственности по принимаемым на этом этапе проектных решений.

**Во второй главе** рассмотрены типы и конструкции гидротехнических сооружений искусственных островов, в том числе, наиболее современные и, в ряде случаев, нестандартные их конструктивные решения. Разработана и

предложена обновленная (дополненная) классификация, а также критерии (условия) применимости конструкций островных гидротехнических сооружений.

**В третьей главе** приведены математические модели для численных исследований сквозных оградительных сооружений с волновой камерой, а также представлены расчетные методы, применяемые для их проектирования, которые, в том числе, содержатся и в актуальных нормативных документах. На основании обработки значительного объема экспериментальных данных, полученных при выполнении численных научных исследований сквозных оградительных конструкций сооружений, сформулированы предложения по уточнению имеющихся расчетных методов. В частности, предложены коэффициенты для калибровки зависимостей, используемых при определении коэффициентов отражения и прохождения волн, при их воздействии на исследуемые конструкции сооружений.

**В четвертой главе** описаны результаты экспериментальных исследований, выполненных автором на физических моделях островных сооружений в волновом лотке (всего было проведено четыре серии опытов). Предложены порядок выбора ключевых параметров исследуемого сооружения и способ сокращения трудозатрат на выполнение экспериментальных исследований. Выполнено сравнение работы различных типов островных гидротехнических сооружений, оценена эффективность работы этих конструкций, с учетом изменения условий волнообразования, а также при изменении их определяющих параметров.

**В пятой главе** приведены разработанные автором методические рекомендации для научного обоснования проектирования островных сооружений: определен порядок выбора ключевых параметров сооружений искусственных островов, объем необходимых экспериментальных исследований и предложены варианты по оптимизации их конструктивных решений, в том числе, основанных на результатах выполненного физического моделирования.

### **Достоверность и новизна научных положений, выводов и рекомендаций**

В целом диссертационная работа Вялого Е.А. выполнена на достаточно высоком методологическом уровне. Достоверность научных положений, выводов и рекомендаций обеспечивается:

- применением современных апробированных методов при выполнении научных исследований;
- соответствием методики научных исследований требованиям действующих нормативных документов;
- проверкой полученных результатов исследований различными методами.

Новизна научных положений, выводов и рекомендаций, полученных автором, заключается в разработке новой классификации конструкций островных сооружений и критериев их применимости. Определен объем научных исследований, который необходимо выполнить в процессе

проектирования искусственных островов. Разработаны предложения для корректировки методики расчетов сквозных сооружений с волновой камерой. Детально исследованы на гидравлических моделях конструкции сквозных оградительных сооружений. Большое внимание уделено откосной ступенчатой конструкции, которая рассматривается, как наиболее перспективная для современного проектирования. Даны предложения по оптимизации методики гидравлического моделирования конструкций искусственных островов. Разработаны методические рекомендации для научного обоснования проектов искусственных островов.

**Теоретическая и практическая значимость работы** заключается в систематизации и обобщении накопленного мирового опыта в области научных исследований при проектировании островных сооружений, выделении структурированных факторов, определяющих типы их конструкций, в предложенном порядке выбора основных параметров проектируемого сооружения, в многообразии рассмотренных типов сооружений, их классификации и определении степени применимости их конструкций в конкретных природных условиях.

Практическая значимость работы заключается в разработке целей, задач, состава и методики научных исследований, которые необходимо выполнять при проектировании островных сооружений.

Предложены критерии выбора применимости конструкций островных сооружений, что существенно облегчает для проектировщиков выбор начального проектного решения.

Разработаны предложения по уточнению и упорядочению методики физического моделирования конструкций островных сооружений.

Результаты многочисленных научных исследований, проведенные для сквозных откосно-ступенчатых конструкций сооружений, выполненные автором, позволяют всесторонне их обосновывать для применения в качестве оградительных сооружений искусственных островов.

### **Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций**

Автором работы выполнен широкий обзор научных исследований, отечественного и мирового опыта проектирования, строительства и эксплуатации искусственных островов, что позволило уточнить их классификацию. Большой объем выполненных автором экспериментальных исследований и их достаточно высокий методологический уровень, свидетельствуют о высокой степени обоснованности полученных положений, выводов и рекомендаций.

### **Замечания**

1. В выполненном автором обзоре типов и конструкций гидротехнических сооружений искусственных островов, а также при составлении предложенной автором классификации не учтены материалы, содержащиеся в монографии Мирзоева Д.А. «Нефтегазопромысловые ледостойкие сооружения мелководного шельфа».

2. В работе не приведено обоснование точности измерений при выполнении физического моделирования.

3. При проведении экспериментов четвертой серии, представленных в четвертой главе диссертационной работы, не обоснованы:

- применение различных масштабов;

- сопоставимость выполненных автором результатов экспериментальных исследований.

4. Проверка полученных на физических моделях результатов экспериментальных исследований численными методами, позволила бы более полно раскрыть тему диссертационной работы.

### Заключение

Диссертационная работа Вялого Елисея Александровича является самостоятельно выполненной научно-квалификационной работой, выполненной на актуальную тему, содержащей научные результаты, выводы и рекомендации, отличающиеся новизной. Диссертация на тему «Методика научного обоснования конструкций гидротехнических сооружений искусственных островов» отвечает критериям, установленным Положением о присуждении ученых степеней (постановление Правительства РФ № 842 от 24.09.2013 г.) для диссертаций, представленных на соискание ученой степени кандидата технических наук, а ее автор Вялый Елисей Александрович заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.1.6 - Гидротехническое строительство, гидравлика и инженерная гидрология.

### Официальный оппонент:

кандидат технических наук,  
руководитель Научно-образовательного центра  
«Гидротехника», ФГБОУ ВО  
«Национальный исследовательский  
Московский государственный  
строительный университет»

**Шунько Наталья Владимировна**

«19» Февраля 2024 г.

Адрес: 129337, г. Москва, Ярославское шоссе, д. 26

E-mail: [natshunko@rambler.ru](mailto:natshunko@rambler.ru)

Тел.: +7(905)514-73-85

Подпись Шунько Натальи Владимировны заверяю



Начальник отдела  
кадрового делопроиз-  
водства УРП  
А. В. ПИЧЕГИН

19.02.2024