

О Т З Ы В

на автореферат диссертации **Талантова Ивана Сергеевича**
**«Спектрально-численный метод динамического расчета физически
нелинейных стержневых систем с выключающимися элементами»**,
представленной на соискание ученой степени **кандидата технических наук**
по специальности 05.23.17 — Строительная механика

Как следует из автореферата, представленная к защите диссертация связана с **актуальной проблемой** расчёта зданий и сооружений при воздействии экстремальных нагрузок, приводящих к прогрессирующему обрушению.

Действительно, с одной стороны, имеются численные модели и методики конечноэлементного анализа сложных конструкций в условиях их физически нелинейного и динамического поведения с пластическими деформациями (например, реализованные в программных комплексах ANSYS, DYTRAN). Эти методики, например, широко применяются при проведении компьютерных краш-тестов. С другой стороны, существует комплекс проблем, связанных с большими вычислительными затратами, необходимостью анализа разных сценариев развития разрушений и обобщением результатов численных исследований нелинейного динамического поведения конструкций.

Научная новизна состоит в разработке алгоритма численного расчёта нелинейной системы комбинированным методом, сочетающим метод разложения по собственным формам (на стадии нагружения, соответствующей линейному деформированию) и метод прямого интегрирования (на стадии нелинейного деформирования). Получены аналитические решения для одномассовой нелинейной системы. Рассмотрены вопросы построения расчётных моделей и оценки точности решений.

Разработанная программа динамического нелинейного расчета шарнирно-стержневых систем имеет **практическую значимость**, продемонстрированную на примере расчёта реальной конструкции.

Замечания:

1. В автореферате имеются некоторые неточности в тексте и формулах, например:

- «уменьшение» и «приращение упругой реакции» - это не синонимы (стр. 9 первый абзац);
- произведение коэффициента жесткости на перемещение – это не сила инерции (стр. 10 первый абзац);
- в формуле (1) - масса должна умножаться на ускорение, а не на перемещение.

2. Недостаточно ясно, как учитывается тот факт, что во многих конструкциях потерявшие устойчивость связи могут частично нести нагрузку. Каким образом определяется коэффициент уменьшения жёсткости?

3. Достоверность полученных результатов и преимущества предлагаемого алгоритма расчёта по сравнению с альтернативными методами желательно было бы подтвердить соответствующими сопоставлениями результатов расчётов.

Указанные замечания, однако, имеют частный характер и не изменяют положительной оценки данной диссертации.

Автореферат даёт полное представление о работе в целом. Диссертация выполнена на высоком уровне, является законченной научно-квалификационной работой и удовлетворяет требованиям «Положения о порядке присуждения учёных степеней» ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор - Талантов Иван Сергеевич заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.23.17 — «Строительная механика».

Заведующий кафедрой кораблестроения ФГБОУ ВО «КнАГТУ», профессор,
доктор технических наук по специальности
05.08.01 – Теория корабля и строительная механика

Тарануха Николай Алексеевич

ФГБОУ ВО «Комсомольский-на-Амуре
государственный технический университет»
681013, г. Комсомольск на Амуре, пр. Ленина, 27

т. +79141773739, e-mail: taranukha@knastu.ru

Доцент кафедры кораблестроения ФГБОУ ВО «КнАГТУ»,
кандидат технических наук по специальности
05.08.01 – Теория корабля и строительная механика

Чижумов Сергей Демидович

ФГБОУ ВО «Комсомольский-на-Амуре
государственный технический университет»
681013, г. Комсомольск на Амуре, пр. Ленина, 27

т. +79243176347, e-mail: chizhumov@rambler.ru

ПО
«
на»