

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Дам Хыу Хынг**
на тему: «Осадка и несущая способность барреты и барретного фундамента с учетом упруго-вязких и упруго-пластических свойств грунтов», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.1.2. Основания и фундаменты, подземные сооружения

г. Архангельск

29 марта 2023 г.

В настоящее время расчет несущей способности фундаментов высотных зданий с применением баррет ведется с применением методик, разработанных для буронабивных свай, или путем численного моделирования. Но в отличие от свай уточнить заложенное в проект значение несущей способности барреты методом статических испытаний, включая ячейки Остерберга, весьма сложно и дорого. В связи с этим работа Дам Хыу Хынг, в которой исследуется напряженно-деформированное состояние основания и самой барреты, является актуальной.

Автором найдены аналитические решения нескольких задач о взаимодействии барреты с вмещающим ее грунтом, обладающим упруго-пластическими и упруго-вязко-пластическими, как однородным, так и многослойным, с учетом деформаций самой барреты. Предложены формулы для определения приведенных модулей деформации грунтов основания и системы «баррета-ростверк-массив грунта». На основе полученных решений возможен прогноз не только несущей способности баррет и кратковременной, но и длительной осадки, а именно, развития осадки фундамента во времени. Таким образом, работа обладает научной новизной и практической ценностью.

Задачи, поставленные в диссертации, решены в полном объеме. Положения и выводы обоснованы. Результаты исследований апробированы на международных конференциях, опубликованы в изданиях, включенных в перечень рецензируемых научных изданий ВАК и базу Scopus, вошли в учебное пособие.

По автореферату имеются замечания:

1. В автореферате взаимодействие барреты с грунтом основания рассматривается в пределах выделенной ячейки. Следовало бы пояснить, с учетом каких факторов назначались размеры ячейки, анализировалось ли влияние этих размеров на получаемые результаты, как учитывалось взаимное влияние соседних баррет при назначении размеров ячейки.

2. На страницах 9 и 10 автор приводит сопоставление результатов аналитического расчета и численного моделирования в PLAXIS3D, однако какие-либо подробности о численном моделировании, например, о модели грунта, размерах расчетной области, отсутствуют.

Высказанные замечания не снижают общей положительной оценки диссертации. Диссертационная работа Дам Хыу Хынг на тему «Осадка и несущая способность барреты и барретного фундамента с учетом упруго-вязких и упруго-пластических свойств грунтов», является самостоятельно выполненной научно-квалификационной работой на актуальную тему, содержащей научные результаты, выводы и рекомендации, отличающиеся новизной и практической значимостью. Работа 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 Дам Хыу Хынг заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.1.2. Основания и фундаменты, подземные сооружения.

Доктор технических наук по специальности
05.23.02 (2.1.2) – Основания и фундаменты подземные сооружения,
профессор кафедры инженерной геологии, оснований и фундаментов
Федерального государственного автономного образовательного учреждения
высшего образования «Северный (Арктический) федеральный университет
имени М.В. Ломоносова»



Невzorов Александр Леонидович

Адрес: 163002, г. Архангельск, набережная Северной Двины, д. 17, ФГАОУ ВО
«Северный (Арктический) федеральный университет имени М.В. Ломоносова»
телефон: +7(8182) 21-89-23,
e-mail: a.l.nevzorov@yandex.ru

29 МАР 2023

Согласен на включение персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.



Невzorов Александр Леонидович



ОТЗЫВ

На автореферат диссертации **Дам Хью Хынг**
«ОСАДКА И НЕСУЩАЯ СПОСОБНОСТЬ БАРРЕТЫ И БАРРЕТНОГО ФУНДАМЕНТА
С УЧЕТОМ УПРУГО-ВЯЗКИХ И УПРУГО-ПЛАСТИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ГРУНТОВ»,
представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по научной
специальности 2.1.2 – Основания и фундаменты, подземные сооружения

Диссертационная работа Дам Хью Хынг посвящена совершенствованию методов количественной оценки НДС системы «баррета, окружающий и подстилающий грунты», а так же прогнозу осадки барреты и барретного фундамента аналитическим методом с учетом упруго-вязких и упруго-пластических свойств грунтов.

Актуальность диссертационного исследования не вызывает сомнений и заключается в количественной оценке НДС грунтового массива, вмещающего баррету и ростверк с учетом реологических свойств грунтов, необходимую для определения осадки барреты и барретно-плитного фундамента.

Для решения сформулированных задач автором были выполнены:

- обзор научных исследований, посвященных истории развития барретных фундамента, а так же исследований описания реологических свойств грунтовых массивов в математической постановке;

- аналитический расчет о взаимодействии одиночной барреты с однородным и многослойным окружающим и подстилающим грунтами с учетом фактора реологии;

- аналитический расчет прогноза кратковременной и длительной несущей способности, стабилизированной осадки одиночной барреты;

- решены задачи о взаимодействии барреты с окружающим и подстилающим грунтами, а так же с ростверком в составе барретно-плитного фундамента с учетом сжимаемости материала барреты;

- численное моделирование в ПК Plaxis 3D для подтверждения, полученных аналитических решений.

Достоверность результатов исследований обеспечивается: применением теоретических основ механики грунтов, механики деформируемых сплошных сред, базовых и современных реологических моделей грунтов.

Результаты диссертационного исследования прошли апробацию на научных конференциях различного уровня. По теме диссертации Дам Хью Хынг опубликовано 4 научных статьи, 2 из которых в журналах, включенных в Перечень рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук, 2 в МБЦ (WoS, Scopus).

По тексту автореферата имеются следующие замечания:

1. Было бы целесообразней главу 1 и 2 объединить, так как они обе посвящены анализу научных исследований соискателя.

2. В тексте автореферата отсутствуют ссылки на ряд рисунков: 3.2-3.8, 3.11, 4.6.

3. Для подтверждения полученных аналитических решений соискателем выполнен численный эксперимент в ПК Plaxis 3D. Однако, отсутствуют исходные данные

для понимания эксперимента (размеры фундамента, физико-механические характеристики грунтов и пр.). Кроме того отсутствует анализ полученных результатов и их корреляция с аналитическими решениями полученными соискателем.

4. Для большей наглядности следовало бы отразить в тексте автореферата, для каких конкретно грунтовых условий справедливы решения, которые были получены соискателем.

5. Заключение по диссертационному исследованию представлено в 15 пунктах, что, по моему мнению, достаточно много.

6. В тексте автореферата имеют место опечатки.

Указанные замечания не снижают ценность диссертационной работы Дам Хыу Хынг. Диссертационная работа отвечает требованиям документа «Положение о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 №842 (ред. от 28.08.2017). Диссертационная работа соответствует критериям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям. Автор диссертационной работы Дам Хыу Хынг **заслуживает** присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.1.2 – Основания и фундаменты, подземные сооружения.

Доцент кафедры «Строительное производство и геотехника»
Пермского национального исследовательского
политехнического университета,
кандидат технических наук
(шифр специальности – 05.23.02-
Основания и фундаменты, подземные сооружения)



Татьянников
Даниил Андреевич

«29» марта 2023г.

Адрес: 614990, Россия, Пермский край,
г. Пермь, Комсомольский проспект, д. 29.
ФГАОУ ВО «Пермский национальный исследовательский
политехнический университет»
Кафедра «Строительное производство и геотехника»
E-mail: spstf@pstu.ru
Телефон: +7(342) 219-83-74



ОТЗЫВ НА АВТОРЕФЕРАТ
диссертации Дама Хыу Хынга на тему
«Осадка и несущая способность барреты и барретного фундамента с учетом
упруго-вязких и упруго-пластических свойств грунтов» на соискание
ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.1.2 –
Основания и фундаменты, подземные сооружения

Условия взаимодействия с грунтовым основанием буронабивных свай прямоугольного сечения под названием барреты существенно отличаются от традиционных буронабивных свай (БНС) круглого сечения. Сваи барреты используются при строительстве высотных зданий и достоверная количественная оценка несущей способности барретного фундамента является весьма актуальной задачей.

Соискателем достаточно точно сформулирована цель исследования, и для достижения последней решен ряд задач.

Изучены условия взаимодействия барреты с линейно-деформируемым основанием, определена нелинейная осадка и несущая способности изучаемого фундамента. Разработан способ определения осадки ячейки в составе барретно-плитного фундамента. Полученные соискателем решения содержат элементы научной новизны.

Практическая значимость исследований заключается в разработке формул определения относительной сжимаемости системы баррета-ростверк-грунтовое основание и коэффициента постели. Последний позволяет использовать различные программные комплексы для инженерных расчетов.

Результаты исследований докладывались на конференциях и изложены в четырех публикациях.

К сожалению, из автореферата не представляется возможным осмыслить зависимость осадки от времени $S = f(t)$, представленную на рис. 4.7а.

В целом, представленный объем исследований, состав и содержание, научная новизна и апробация результатов позволяют сделать вывод, что

диссертация соответствует требованиям, 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 Дам Хыу Хынг достоин присвоения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.1.2 – Основания и фундаменты, подземные сооружения.

Согласен на включение персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Глухов Вячеслав Сергеевич,
зав. кафедрой геотехники и дорожного
строительства Пензенского гос. ун-та арх. и стр-ва,
к.т.н. (специальность 05.23.02 (2.1.2) – Основания и
фундаменты, подземные сооружения), доцент,
Заслуженный строитель РФ,
член РОМГГиФ, советник РААСН
440028, г. Пенза, ул. Германа Титова 28, ауд. 3113
Тел: 8-927-289-46-63, e-mail: gds@pguas.ru


3.04.23



Подпись Глухов В.С.
ЗАВЕРЯЮ
Долж. канцелярией В

03 АПР 2023

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Дам Хью Хынг** на тему: «Осадка и несущая способность барреты и барретного фундамента с учетом упруго-вязких и упруго-пластических свойств грунтов», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.1.2. Основания и фундаменты, подземные сооружения.

Диссертация Дам Хью Хынг посвящена вопросам усовершенствования методов определения осадок и несущей способности баррет и барретных фундаментов с учетом реологическим свойств слабых глинистых грунтов. С решением таких вопросов приходится сталкиваться при строительстве и эксплуатации высотных и тяжелых сооружений, а также сооружений повышенного уровня ответственности с барретными фундаментами на слабых водонасыщенных глинистых грунтах, осадки основания которых развиваются длительное время (до 100 лет и более). Однако до настоящего времени методы расчета осадок и несущей способности баррет и барретных фундаментов в глинистых грунтах с учетом их реологических свойств (упруго-пластических, упруго-вязких) должного развития пока не получили. Поэтому рассматриваемая тема диссертационной работы является **актуальной**.

Теоретическая и практическая значимость работы заключается в том, что автором получена нелинейная зависимость осадки барреты от внешней нагрузки; нелинейная зависимость осадки барреты от напряжения под ее нижним концом. Автором установлены зависимости осадок и несущей способности барреты от времени при учете упруго-вязкопластических свойств грунтов, а также формулы для определения приведенных значений модуля деформации, коэффициента относительной сжимаемости и коэффициента постели системы «баррета-ростверк-массив грунта». Соискателем решены поставленные задачи о взаимодействии барреты с массивом грунта при учете его упруго-пластических и упруго-вязких свойств на основе использования моделей С.П. Тимошенко, Максвелла, Шведова,

А.З. Тер-Мартirosяна, системы физических уравнений Генки аналитическим методом.

В качестве единственного замечания по автореферату следует отметить слишком мелкий масштаб рисунков расчетных схем в автореферате (например, рисунки 3.1, 3.3, 4.1, 5.1, 5.5 и др.), что затрудняет чтение и понимание отдельных фрагментов излагаемого материала.

Рассматриваемая диссертация Дам Хью Хынг представляет собой законченную научно-квалификационную работу, выполненную на актуальную тему, которая содержит выводы, научные результаты, элементы научной новизны и рекомендации. Результаты исследований отражены в 4 научных статьях, в том числе 2 статьи опубликовано в журналах, рекомендованных ВАК РФ и 2 статьи опубликовано в журналах, индексируемых в международной базе данных Scopus. Рассматриваемая диссертация соответствует требованиям п. 9 документа «Положение о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г., № 842, а ее автор Дам Хью Хынг *заслуживает* присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.1.2 – Основания и фундаменты, подземные сооружения.

Зав. кафедрой «Основания и фундаменты»
Кубанского государственного аграрного
университета им. И.Т. Трубилина,
д-р техн. наук по специальности
2.1.2 – Основания и фундаменты,
подземные сооружения, профессор
Адрес: 350044, Россия, г. Краснодар,
ул. Калинина, 13, тел. +7 (918) 293-97-30
Em: ofrai@mail.ru



Полищук Анатолий
Иванович

Подпись профессора Полищука Анатолия Ивановича заверяю



10.04.23 г.



Отзыв

на автореферат диссертационной работы Дам Хью Хынга “Осадка и несущая способность барреты и барретного фундамента с учетом упруго-вязких и упруго-пластических свойств грунтов” по специальности 2.1.2. Основания и фундаменты, подземные сооружения.

В современном городском строительстве при возведении высотных зданий и сооружений на слабых водозащитных и глинистых грунтах чаще всего используют буронабивные длинные сваи прямоугольного сечения, или барреты, которые устраиваются как одиночными, так и в составе группы барретно-плитного фундамента. При этом в грунтах возникает сложное и неоднородное НДС (напряженное деформированное состояние), обусловленное нелинейными и реологическими свойствами их. В постановке и решении задач взаимодействие свай и баррет с окружающим подстилающим грунтом используется аналитический метод с помощью ПК Mathcad, обеспечивая важную роль в прогнозе мгновенной и длительной осадки и несущей способности барретного фундамента и одиночной барреты, поэтому поставленная автором задача и ее решение являются актуальными. Достоверность решения поставленной автором задачи аналитическим методом подтверждается численными решениями, полученными автором с применением ПК программы Plaxis.

Степень разработанности темы подчеркивается значительным количеством работ, отраженных в трудах советских, российских и зарубежных ученых, что позволило автору при постановке цели и задач исследований, а также в совершенствовании методов количественной оценки НДС системы “баррета, окружающий и подстилаемый грунты в создании прогноза осадки барреты и барретного фундамента аналитическим методом с учетом упруго-вязких и упруго-пластических свойств грунтов.”

Научная новизна заключается в полученных графических и теоретических исследованиях автора и с учетом существующих теоретических исследований советских, российских и зарубежных авторов, на основании материалов которых были получены новые формулы определения приведенных модулей деформации, коэффициентов постели, относительной сжимаемости, деформации системы “барретта-раствор-массив грунта” при расчете осадки барретного плитного фундамента, дана количественная оценка НДС грунтов при их взаимодействии с барретной, раствором в составе барретно-плитного фундамента с учетом стоимости в линейной постановке.

Методология и методы исследования автора опираются на использование систем линейных уравнений Гука, нелинейных уравнений Генки, прочности Кулона-Мора, причем в основе аналитического решения лежит расчетная модель З.Г. Тер-Мартirosяна о взаимодействии грунтовой стенки, вмещающей баррету и плиту ростверк, а также других советских ученых.

Степень достоверности и обоснованности результатов исследований автора подтверждается физическими уравнениями Гука и Генки, а также упругими, упругопластическими и вязкоупругими моделями грунта по Гуку, Тимошенко, Кулону-Мору, Григоряну, Тер-Мартirosяну, Максвелла и Кельвина-Фойгта. Параметры этих моделей определены по результатам трехосных испытаний, выполненных в лаборатории НОЦ Геотехники МГСУ.

При этом следует отметить, что параметры моделей определялись по результатам трехосных испытаний, проверяемых в лаборатории НОЦ геотехники МГСУ. Личный вклад автора состоит в проведении анализа современного состояния вопроса, в участии при формировании и постановке задачи и ее аналитическом решении, в выполнении сравнительной оценки аналитического и численного решений.

Основные результаты диссертационной работы представлены на всесоюзных и международных конференциях, по результатам исследований автора опубликовано 4 научных работ, в том числе 2 работы рецензируемых журналах из перечня, рекомендованного ВАК Минобрнауки России и 2 работы опубликованы в журналах, индексируемых в международной реферативной базе Scopus, Web of Science и других.

Дам Хью Хынг принимал участие в подготовке учебного издания «Механика грунтов в высотном строительстве с развитой подземной частью» (Тер-Мартirosян З.Г., Тер-Мартirosян А.З., 2020), где были использованы сведения научного и прикладного характера, приведённые в данной диссертации.

Результаты экспериментальных и теоретических исследований автора, выполненных в настоящей работе, предполагается внедрить в практику НИР и опытно-конструкторских работ в НОЦ «Геотехника НИУ МГСУ», а также автором диссертационной работы в своей научной и педагогической деятельности во Вьетнаме, а также использования в качестве дополнительной научно-технической литературы.

Диссертационная работа работы Дам Хью Хынга “ Осадка и несущая способность баретты и барретного фундамента с учетом упруго-вязких и

упруго-пластических свойств грунтов” соответствует требованиям документа “Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 №842, а ее автор, Дам Хыу Хынг, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.1.2. Основания и фундаменты, подземные сооружений.

Кашарина Татьяна Петровна
доктор технических наук по специальности 05.23.07 (2.1.6)
“Гидротехническое и мелиоративное строительство”, профессор
кафедры «Промышленное, гражданское строительство,
геотехника и фундаментостроение», федеральное
государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Южно-Российский государственный
политехнический университет (НПИ) имени М. И. Платова»
доцент



Кашарина
Татьяна Петровна

12 АПР 2023

Подпись Кашариной Т.П. заверяю
Ученый секретарь ученого совета ЮРГПУ(НПИ)

ФГБОУ ВО «ЮРГПУ (НПИ) имени М.И. Платова»
346428, г. Новочеркасск, ул. Просвещения 132,
телефон: +7 (8635) 255-4-16
kasharina_tp@mail.ru



Холодкова Нина
Николаевна.

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Дам Хыу Хынг на тему: **“Осадка и несущая способность барреты и барретного фундамента с учетом упруго-вязких и упруго пластических свойств грунтов”**, представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.1.2 – Основания и фундаменты, подземные сооружения

В современной строительной практике технология «стена в грунте» находит все большее применение для решения самых различных геотехнических задач. В том числе, эта технология успешно используется для создания баррет – щелевых фундаментов глубокого заложения, работающих как отдельные опоры, так и в составе комбинированных с плитами фундаментов. Вопросы прогноза и анализа зависимостей нагрузка-осадка таких фундаментов обладают, в определенной мере, научной новизной и безусловной практической востребованностью. В силу этого актуальность диссертационной работы не вызывает сомнений.

На современном этапе подобные задачи взаимодействия фундаментов с нелинейно деформирующимися основаниями решаются преимущественно численными методами с использованием МКЭ математического моделирования. Верификация таких численных решений порой затруднительна ввиду отсутствия простых аналитических либо полуэмпирических методов, так необходимых в инженерной практике. Обязательными являются испытания щелевых фундаментов статической нагрузкой, позволяющие подтвердить правильность принимаемых проектных решений. Аналитические методы расчета баррет на современном этапе практически не используются.

В диссертации проанализированы публикации, посвященные исследованию поведения баррет под нагрузкой. Решен ряд теоретических задач, на основе анализа которых даны рекомендации по расчету. Рассмотрена задача о взаимодействии одиночной несжимаемой барреты с многослойным грунтовым основанием; решена задача о взаимодействии одиночной деформируемой барреты с двухслойным основанием, в том числе, с учетом нелинейных свойств грунта; дана оценка осадки подстилающего баррету слоя грунта в трехмерной постановке, в том числе, с учетом пластического поведения грунта; получено решение для задачи о взаимодействии барреты с многослойным грунтовым массивом в предположении о его упруго-вязко-пластическом поведении; рассмотрено

взаимодействие барреты, работающей в составе плитно-щелевого фундамента, с массивом грунта.

Полученные решения и зависимости свидетельствует о новизне, практической значимости и полезности выполненной работы, о перспективах внедрения ее результатов в практику проектирования и расчета осадок щелевых фундаментов.

По тексту автореферата диссертационной работе имеются следующие вопросы и замечания:

1) Имеются в достаточном количестве научные публикации, описывающие реальное поведение баррет в процессе их нагружения статической вдавливающей нагрузкой. Известны ли такие публикации автору диссертационной работы, и почему полученные результаты теоретического исследования не верифицированы на основании опубликованных экспериментальных данных?

2) В выводе 2, содержащимся в заключении к диссертационной работе, сказано: «При взаимодействии грунтов со свайным фундаментом, учет реологических свойств грунтового основания необходим». Во всех ли случаях необходим учет реологических свойств грунтового основания? В каких случаях, упомянутых в автореферате, необходимость расчета осадок барреты во времени отсутствует?

3) В выводе 7 сказано «...для прогноза несущей способности барреты по первой и второй группам предельного состояния». Несущую способность следует определять по первой группе предельных состояний.

4) Вывод 10 сформулирован неудачно. Напряженно-деформированное состояние, формируемое в грунтовом массиве, не может зависеть от выбранных геометрических параметров грунтовой ячейки, т.к. НДС это объективная реальность. От принимаемых расчетных предпосылок могут зависеть лишь получаемые результаты расчета, но не фактическое напряженно-деформированное состояние.

5) Что понимается в выводе 15 под несущей способностью барретного фундамента? Какое отношение к этому термину имеют упруго-вязкие свойства грунтов?

Указанные вопросы и замечания не снижают научной ценности выполненных исследований.

Диссертационная работа Дам Хью Хынг выполнена на высоком научно-техническом уровне, обладает новизной, соответствует паспорту специальности 2.1.2 – «Основания и фундаменты, подземные сооружения».

На основании вышесказанного можно заключить, что диссертационная работа Дам Хыу Хынг, выполненная на тему «Осадка и несущая способность барреты и барретного фундамента с учетом упруго-вязких и упруго пластических свойств грунтов», соответствует требованиям «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г., № 842, предъявляемым к диссертационным работам на соискание ученой степени кандидата технических наук, а ее автор Дам Хыу Хынг, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.1.2 – «Основания и фундаменты, подземные сооружения».

Согласен на включение персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Главный специалист
НИИОСП им. Н.М. Герсевича
кандидат техн. наук по специальности
05.23.02 – Основания и фундаменты,
Адрес: 109428, Россия, Москва
ул. 2-ая Институтская, д. 6, стр. 12
Тел: +7 (499) 170-28-26
e-mail: niiosp@niiosp.ru

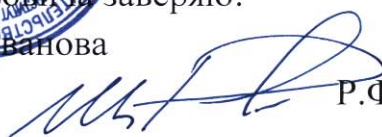


Колыбин Игорь
Вячеславович

13 АПР 2023



Подпись Колыбина Игоря Вячеславовича заверяю:
Директор НИИОСП им. Н.М. Герсевича



Р.Ф. Шарафутдинов