

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА 24.2.380.04,
СОЗДАННОГО НА БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО
БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ «САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
МИНИСТЕРСТВА НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ, ПО ДИССЕРТАЦИИ
НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК**

аттестационное дело № _____
решение диссертационного совета от 06.10.2021 № 8

О присуждении Ле Ван Чонгу, гражданину Вьетнама, ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация «Несущая способность свай, изготавливаемых в грунте, по результатам статических полевых испытаний» по специальности 05.23.02 – Основания и фундаменты, подземные сооружения принята к защите 10 июня 2021 года (протокол заседания № 6) диссертационным советом Д 24.2.380.04, созданным на базе Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, 190005 г. Санкт-Петербург, ул. 2-я Красноармейская, д. 4, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования от 17 октября 2019 года № 964/нк, приказом Министерства науки и высшего образования от 07 июля 2021 года № 670/нк.

Соискатель Ле Ван Чонг, «06» декабря 1992 года рождения.

В 2015 г. соискатель окончил политехнический университет (г. Хошимин, Вьетнам) по специальности «Гражданское и промышленное строительство», присвоена квалификация: Инженер - строитель. В 2018 г. с отличием окончил Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС» (г. Москва) по направлению подготовки 15.04.02 Технологические машины и оборудование, уровень подготовки: магистратура. С 2018 по 2022 года обучается в ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет» по программе

подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению подготовки 08.06.01 «Техника и технология строительства» по образовательной программе «Основания и фундаменты, подземные сооружения» (очная форма обучения).

Соискатель не работает.

Диссертация выполнена на кафедре геотехники в ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации.

Научный руководитель – доктор технических наук, Кондратьева Лидия Никитовна, ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет», кафедра геотехники, профессор.

Официальные оппоненты:

Никифорова Надежда Сергеевна, доктор технических наук, старший научный сотрудник, ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет», кафедра Механики грунтов и геотехника, профессор;

Гурский Александр Витальевич, кандидат технических наук, Общество с ограниченной ответственностью «ПКТИ Фундамент-тест», г. Санкт-Петербург, заместитель директора по проектно-исследовательским работам;

дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I», г. Санкт-Петербург, в своем положительном отзыве, подписанном Сливецом Константином Владимировичем (кандидат технических наук, доцент, кафедра «Основания и фундаменты», доцент), указала, что диссертационное исследование Ле Ван Чонга «Несущая способность свай, изготавливаемых в грунте, по результатам статических полевых испытаний», представленное на соискание ученой степени кандидата технических наук, является законченной научно-квалификационной работой, выполненной автором самостоятельно на

актуальную тему, обладает научной новизной и содержит решение научной задачи: диссертация соответствует заявленной теме и паспорту научной специальности 05.23.02 – Основания и фундаменты, подземные сооружения, а именно п. 4 – «Разработка новых методов расчета, конструирования и устройства фундаментов на естественном основании, глубокого заложения и свайных фундаментов с учетом взаимодействия их с надфундаментными конструкциями, фундаментами близрасположенных зданий и сооружений и конструкциями подземных сооружений». Диссертационная работа по своему содержанию, научной новизне и практической значимости соответствует требованиям документа п. 7 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24.01.2013 г., № 842, предъявляемым ВАК к кандидатским диссертациям, а автор Ле Ван Чонг заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.23.02 – Основания и фундаменты, подземные сооружения.

Соискатель имеет 5 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации опубликовано 5 работ, из них в рецензируемых научных изданиях опубликовано 3 работы.

Научные статьи, опубликованные в ведущих рецензируемых научных изданиях, перечень которых размещен на официальном сайте Высшей аттестационной комиссии и приравненные к ним:

1. Ле Ван Чонг. Ускоренные способы определения несущей способности буровых свай / В. В. Конюшков, Л. Н. Кондратьева, В. М. Кириллов, Ле Ван Чонг // Вестник гражданских инженеров. – 2019. – № 3(74). – С. 52-60. (1,0/0,25 п. л., авторский вклад 25%)

2. Ле Ван Чонг. Оценка несущей способности буровой сваи для строительства высотного здания с развитым подземным пространством / А. И. Осокин, В. В. Конюшков, И. П. Дьяконов, Ле Ван Чонг // Вестник гражданских инженеров. – 2019. – № 4(75). – С. 58-67. (1,13/0,28 п. л., авторский вклад 25%)

3. Ле Ван Чонг. Несущая способность буровых свай глубокого заложения / Ван Чонг Ле // Вестник гражданских инженеров. – 2020. – № 3 (80). – С. 116-126. (1,25 п. л., авторский вклад 100%)

Публикации в изданиях, входящих в международные реферативные базы данных и системы цитирования (Scopus и Web of Science):

4. V. T. Le. Analysis of bored piles' field test results / L. Kondratieva, V. Konyushkov, V. T. Le, V. Kirillov // Key Engineering Materials. Trans Tech Publications Ltd, Switzerland. – 2020. – № 828. – pp. 194-201. (0,44/0,11 п. л., авторский вклад 25%)

5. V. T. Le. Side friction of sandy and clay soils and their resistance under the toe of deep bored piles (at a depth of up to 100 m) / V.V. Konyushkov, V. T. Le // Architecture and Engineering. – 2020. – № 1(5). – pp. 36-44. (1,0/0,5 п. л., авторский вклад 50%)

На диссертацию и автореферат поступили отзывы:

1. ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет путей сообщения», профессор кафедры «Геотехника, тоннели и метрополитены», член ISSMGE, доктор технических наук по специальности 05.23.02 – Основания и фундаменты, подземные сооружения, профессор **Караулов Александр Михайлович**.

Отзыв положительный, замечаний к работе нет.

2. ФГБОУ ВО «Дальневосточный государственный аграрный университет», заведующий кафедрой строительного производства и инженерных конструкций, кандидат технических наук по специальности 05.23.17 - Строительная механика, доцент **Окладникова Елена Викторовна**.

Отзыв положительный, замечаний к работе нет.

3. ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет», профессор кафедры «Строительное производство», доктор технических наук по специальности 05.23.02 – Основания и фундаменты, подземные сооружения, профессор **Пронозин Яков Александрович**.

Отзыв положительный, имеются замечания:

– В формуле 1 автореферата, изменение радиуса грунтовой полости от действия бетонной смеси зависит напрямую от начального радиуса полости, что не является очевидным. При этом в пояснении к формуле даны горизонтальное и вертикальное давление бетонной смеси на грунт, однако, в формуле 1 вертикальное давление отсутствует;

– Из формулы 1 и рисунка 1 не ясно, как влияет глубина расположения слоя грунта на изменение радиуса грунтовой полости Δr , коэффициента удельного перерасхода бетона K_s , коэффициента удельного увеличения периметра сваи f_s ;

– Следует пояснить, какой физический смысл заложен в параметр R_s - осредненное сопротивление грунта, указанный в формуле 8 автореферата.

4. Евразийский национальный университет имени Л.Н. Гумилева, Казахстан, г. Нур-Султан, заведующий кафедрой «Проектирование зданий и сооружений», PhD **Шахмов Жанболат Ануарбекович**.

Отзыв положительный, имеется замечание:

– В обзоре литературы отсутствует сведения об ученых Азиатского региона (Япония, Казахстан, Корея, Тайвань), которые также занимаются идентичными проблемами при исследовании свай.

5. Варшавский политехнический университет, Польша, г. Варшава, ведущий научный сотрудник, член Польского общества по механике грунтов, геотехнике и фундаментостроению, член Казахстанской геотехнической ассоциации, кандидат технических наук **Агнешка Домбска**.

Отзыв положительный, замечаний к работе нет.

6. Грузинский технический университет, Грузия, г. Тбилиси, профессор, лауреат государственной премии Грузии, заслуженный строитель Грузии, доктор технических наук по специальности 05.23.17 – Строительная механика, профессор **Кипиани Гела Отарович**.

Отзыв положительный, замечаний к работе нет.

7. Ченстоховский политехнический университет, Польша, г. Ченстохова, доктор технических наук по специальности 05.23.01 – Строительные конструкции, здания и сооружения, профессор **Райчык Марлена**.

Отзыв положительный, имеется замечание:

– Больше внимания уделено технологиям, применяемых для изготовления свай в слабых глинистых грунтах, таких как DDS, Fundex и Atlas. Хотелось бы увидеть сравнение и с технологией CFA, применяемой при изготовлении свай в плотных грунтах.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается их широкой известностью в данной области науки, компетентностью в вопросах технологии и организации строительства, наличием публикаций по тематике диссертационного исследования, способностью определить научную и практическую ценность диссертации, актуальностью их научных работ.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

разработана новая методика определения несущей способности по грунту буровых свай глубиной заложения до 100 м. в зависимости от физических свойств грунтов по боковой поверхности и под пятой;

разработаны схематичные карты глубин залегания кровли ледниковых моренных отложений и дочетвертичных вендских глин для оценочных расчетов при проектировании свай, изготавливаемых в грунте, в инженерно-геологических условиях Санкт-Петербурга;

предложены новые формулы с корректирующими коэффициентами, позволяющие на предпроектной стадии определить несущую способность буровых свай по грунту с учетом технологии их изготовления и глубины заложения острия свай;

доказана перспективность применения новых формул с корректирующими коэффициентами, более достоверно оценивающих несущую способность буровых свай с глубиной заложения острия свай в моренных или вендских отложениях;

введено в терминологическое обеспечение исследуемых задач понятие корректирующего коэффициента в формулу для определения несущей способности буровых свай по грунту, зависящего от технологии изготовления и глубины заложения острия свай, который используется в качестве инструмента повышения точности расчета.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

доказаны положения, определяющие целесообразность и возможность применения математического аппарата для решения задач исследований, численного моделирования и методов математической статистики для обработки результатов полевых испытаний 600 свай для оценки сходимости результатов исследования;

применительно к проблематике диссертации результативно использован аппарат математического анализа, численного моделирования и математической статистики для обработки большего объема данных полевых испытаний свай с использованием метода наименьших квадратов;

изложена идея развития традиционного подхода к определению несущей способности свай, изготавливаемых в грунте, учитывающего различные технологии изготовления свай и глубины заложения острия свай. Отличием разработанной методики является возможность определения несущей способности свай до глубины 100 м;

раскрыто несоответствие между несущей способностью буровых свай по результатам полевых испытаний и несущей способностью, вычисленной по нормативным документам; несущая способность буровых свай по результатам полевых испытаний значительно превышает расчетную несущую способность, определенную по нормативным документам;

изучены причинно-следственные связи между несущей способностью сваи и расчетным сопротивлением грунтов по боковой поверхности и под острием буровых свай до глубины 100 м.

проведена модернизация существующего алгоритма расчета несущей способности буровых свай глубокого заложения, повышающая точность ее

значений, увеличивающих потенциал экономии материальных средств на изготовление свай и не уменьшающих надежность проектируемых свай.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что:

разработаны и внедрены методика и результаты расчетов в ООО проектно-строительной компании «ТМВ CONS» г. Дананг, Социалистическая Республика Вьетнам;

определены перспективы практического использования результатов исследований по разработке методики расчета несущей способности буровых свай, позволяющей на предпроектной стадии определить требуемое количество свай и обеспечить экономию средств на возведение фундаментов;

создана методика расчета несущей способности буровых свай по грунту, которая значительно сокращает время расчета и может использоваться для предварительного этапа проектирования;

представлены рекомендации по выбору метода расчета несущей способности свай, изготавливаемых в грунте, в зависимости от длины, технологии изготовления и генезиса грунтов под острием сваи (моренных или вендских отложений).

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

для экспериментальных работ использованы архивные данные полевых испытаний других специализированных организаций, выполненных на сертифицированном оборудовании;

теория построена на аналитических и численных методах расчета и согласуется с исследованиями, относящимися к работе свай, изготавливаемых в грунте, опубликованных в технической литературе;

идея базируется на анализе и обобщении передового теоретического и практического зарубежного и отечественного опыта в области определения несущей способности буровых свай;

использованы ранее накопленные наукой и практикой знания, научный опыт моделирования и исследования несущей способности буровых свай, а также результаты полевых испытаниях буровых свай из архивов

специализированной организации ООО «ПКТИ Фундамент-тест» г. Санкт-Петербург;

установлена новизна, качественная и количественная непротиворечивость результатам, полученных соискателем, данным известных отечественных и зарубежных исследований, представленных в открытых источниках по тематике работы, и результатам полевых испытаний;

использованы современные методики сбора и обработки исходной информации с обоснованием выбора объектов исследования, результаты полевых испытаний свай, проведенных специализированной производственной организацией Санкт-Петербурга на сертифицированном оборудовании, прошедшем метрологическую проверку; верифицированный программный конечно-элементный комплекс PLAXIS 3D.

Личный вклад соискателя состоит в непосредственном участии автора на всех этапах исследования; в постановке задач диссертационного исследования; в анализе и обобщении теоретических и экспериментальных материалов по теме исследования; разработке методики определения несущей способности буровых свай глубокого заложения длиной 40...100 м на основе статистической обработки результатов полевых испытаний и нелинейной экстраполяции сопротивления грунта по боковой поверхности и под острием свай; получении поправочных коэффициентов для определения несущей способности буровых свай в зависимости от технологии изготовления и глубины заложения их острия (в моренных или вендских отложениях); определении критериев выбора методики расчета несущей способности буровой сваи в зависимости от длины, технологии изготовления и генезиса грунтов под острием сваи (моренных или вендских отложений); разработке схематичных карт глубин залегания кровли ледниковых моренных отложений и дочетвертичных вендских глин с характерными физико-механическими свойствами, которые являются основными несущими грунтами под острием свайных фундаментов в Санкт-Петербурге;

В ходе защиты диссертации были высказаны критические замечания:

1. Есть ли результаты полевых испытания свай длиной 84 м?

2. Почему Вы приняли нелинейную функцию для определения сопротивления грунтов по боковой поверхности свай длиной более 40 м?

3. Уверены ли Вы в своих расчетах и надо ли проводить контрольные испытания?

4. Откуда взяты данные на 10 слайде, где показаны карты залегания моренных и вендских отложений?

5. По какому критерию определялась несущая способность свай?

6. Как исследования грунтов Санкт-Петербурга коррелируются с грунтами во Вьетнаме?

7. Какие технологии изготовления свай применяются во Вьетнаме?

8. Что нового внесено в методику определения несущей способности свай?

9. Какую самую главную характеристику надо было указать на рисунке 9 автореферата?

10. В диссертации приведены ли эти физико-механические характеристики грунтов?

11. Что Вы считаете слабыми грунтами? Можете дать характеристики слабых грунтов?

12. Изучалась ли проблема с качеством тела буронабивной сваи?

Соискатель Ле В.Ч. ответил на задаваемые ему в ходе заседания вопросы и привел собственную аргументацию:

1. Есть технический отчет об испытаниях свай длиной 84 м;

2. При прогнозировании сопротивления грунтов по боковой поверхности свай была применена нелинейная экстраполяция на основе статистических отчетов;

3. Контрольные испытания нужны;

4. Карты построены на основе материалов архивных изысканий ГУП «Трест ГРИИ»;

5. Критерием определения несущей способности свай была принята осадка 40 мм, 70% из 600 свай имели осадку менее 20 мм;

6. Во Вьетнаме грунтовые условия аналогичны российским. Имеются слабые грунты с глубиной заложения 20 м и более с модулем деформации 5-10 мПа, что соответствует инженерно-геологическим условиям Санкт-Петербурга, поэтому во Вьетнаме можно использовать результаты исследований;

7. Во Вьетнаме технологии набивных свай отсутствуют. Применяется технология под защитой глинистого раствора. Технология под защитой проходного шнека применяется мало. Технологии из касательных и секущихся свай применяются только для устройства стены в грунте;

8. В методику определения несущей способности свай внесен новый поправочный коэффициент для более точного расчета несущей способности в зависимости от технологии и глубины заложения, получены значения несущей способности буровых свай глубиной заложения до 100 м;

9. На схеме надо было указать показатель консистенции;

10. В диссертации приведены физико-механические характеристики грунтов и на слайде 20 тоже показаны эти характеристики;

11. Слабыми являются грунты с модулем деформации менее 7 мПа и показателем текучести более 1;

12. В рамках кандидатской не изучалась проблема, связанная с качеством тела свай.

На заседании 06.10.2021 года диссертационный совет принял решение за разработку нового метода расчета свайных фундаментов, позволяющего оценивать несущую способность буровых свай по грунту длиной более 40 м; за разработанные практические рекомендации по оценке влияния технологии изготовления свай, изготавливаемых в грунте, на их несущую способность и их применению присудить Ле Ван Чонгу ученую степень кандидата технических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 16 человек, из них 8 докторов наук по специальности 05.23.02 - Основания и фундаменты, подземные сооружения, участвовавших в

заседании, из 24 человек, входящих в состав совета, дополнительно введены на разовую защиту 0 человек, проголосовали за присуждение ученой степени кандидата технических наук Ле Ван Чонгу: за – 15, против – нет, недействительных бюллетеней – 1.

Председатель
диссертационного совета

Мангушев Рашид Абдуллович

Ученый секретарь
диссертационного совета

Конюшков Владимир Викторович

06.10.2021 г.

