

Отзыв официального оппонента, доктора технических наук, профессора Никифоровой Надежды Сергеевны на диссертацию Гурского Александра Витальевича на тему "Методы расчета влияния вдавливания шпунта на дополнительную осадку соседних зданий", представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.23.02- Основания и фундаменты, подземные сооружения.

Диссертация А.В.Гурского изложена на 130 стр. текста в 4-х главах и завершается заключением. Список приведенных 130 литературных источников свидетельствует о глубине проработки изучаемого вопроса.

Актуальность темы исследований Гурского А.В.не подлежит сомнению и подтверждается отсутствием в действующих нормативных документах (СП22.13330.2011 «Основания зданий и сооружений». Актуализированная редакция СНиП 2-02-01-83*; ТСН 50-304-2001 Основания, фундаменты и подземные сооружения. г. Москва, ТСН-50-302-2004 Проектирование фундаментов зданий и сооружений в Санкт-Петербурге» и др.), методики определения осадки зданий и сооружений, попадающих в зону влияния строительства подземных объектов, вызванной технологией производства работ по устройству ограждения котлована, или по устройству защитных мероприятий для окружающей застройки (далее технологическая составляющая осадки). Между тем, практика подземного строительства, в том числе и в сложных инженерно-геологических условиях г.Санкт-Петербурга, показала, что технологическая составляющая осадки существующих зданий и сооружений может превышать расчетное значение осадки, определяемое, как правило, численным моделированием изменения напряженно-деформированного состояния грунтового массива, включающего фундаменты существующей застройки при освоении подземного пространства. Наблюдения за осадками и расчеты автора показывают, что технологическая составляющая осадки зданий при

погружении шпунта достигает 2-3 см., что коррелируется с величинами технологической осадки, приведенной в ВСН 490-87 для слабых грунтов.

Это, в свою очередь, приводит к превышению дополнительных значений деформаций оснований окружающей застройки над нормативными значениями, и ее сохранность может быть не обеспечена. Тема диссертации посвящена прогнозированию технологической составляющей осадки окружающей застройки при статическом вдавливании металлического шпунта, который может быть применен как для ограждения глубокого котлована, так и в качестве отсечного экрана для инженерно-геологических условий, представленных переслаивающимися водонасыщенными песками, и слабыми глинистыми грунтами, характерными для г.Санкт-Петербург. Рассматриваются шпунты: Ларсен 5-УМ, Арселор AZ28, PU-22.

Путем проведения серии лабораторных экспериментов по изучению распределения напряжений с помощью месдоз в лотке при статическом вдавливании шпунта, анализа напряженно-деформированного состояния грунта при вдавливании шпунта по имеющимся данным численного моделирования, аналитических решений по определению напряжений в грунтовом массиве и наблюдений за осадками зданий на реальных объектах в г.Санкт-Петербурге соискатель установил закономерности деформирования слоистых оснований, сложенных водонасыщенными песчаными грунтами, подстилаемыми слабыми глинистыми грунтами, при устройстве ограждений котлованов или отсечных экранов из металлического шпунта, погружаемого статическим вдавливанием. Это позволило ему разработать методику расчета осадки зданий на фундаментах мелкого заложения при статическом вдавливании шпунта для подземного строительства.

Полученные автором результаты, безусловно, **достоверны**, поскольку они базируются на принципах классической механики грунтов, применении апробированных моделей грунтовых оснований, соблюдении критериев подобия при проведении лабораторных опытов, использовании

тарированных контрольно-измерительных приборов, сертифицированных программных продуктов, в том числе Surfer.

Достоверность подтверждается также тем, что автор сопоставляет результаты аналитических решений, полученных с помощью авторской методики, лабораторных экспериментов и геодезических измерений осадок реальных объектов.

Вышеперечисленные исследования подтверждают **обоснованность научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных А.В.Гурским в диссертации.**

Научная новизна полученных результатов заключается в том, что на основе аналитического решения соискателя о распределения напряжений в грунтовом массиве в зоне погружения шпунта и применении к теоретической зависимости корректирующего коэффициента, определенного автором экспериментальным путем, разработана методика прогнозирования технологической составляющей осадки зданий с фундаментами на естественном основании, включающем слабые грунты, при статическом вдавливании металлического шпунта. Аналогичные разработки других авторов по исследуемой проблеме отсутствуют.

Работа имеет **теоретическое значение**, которое состоит в решении задачи о распределении напряжений в слоистом основании при вдавливании шпунта с учетом напряжений от веса существующего здания.

Практическая значимость проведенных исследований заключается в разработке инженерного метода расчета технологической составляющей осадки зданий в процессе вдавливания вблизи него шпунта при подземном строительстве с составлением таблиц для вычисления напряжений в точках массива грунта при различной удаленности здания от шпунта и глубине погружения последнего.

Личный вклад соискателя заключается в участии в проведении экспериментов, в решении аналитических задач и анализе полученных результатов.

О научной зрелости диссертанта свидетельствуют пять научных публикаций по теме исследований, в том числе 3 из перечня, рекомендованного ВАК РФ, и выступления на научных конференциях и семинарах. Результаты работы имеют **внедрение** (использованы при строительстве реальных объектов на 14 линии, д.51, лит. А, д.57, лит.Б Васильевского острова и в Центральном районе по ул.Глинки, д.4, лит.Б в г.Санкт-Петербург).

Автореферат отражает содержание диссертации и полностью ей соответствует.

По тексту диссертации имеются следующие замечания:

1. с.17 - автор оценивает эффективность ограждения котлована с точки зрения технологичности, но не указывает, что важным фактором минимизации осадок соседних зданий является эквивалентная жесткость ограждающих и распорных конструкций котлованов.
2. с.76 -условие $0,1L < x \leq 0,1L$ не корректно, вероятно должно быть $0,1L < x \leq L$.
3. с.76 -не описано, как получена формула (3.3), хотя на стр.78 и сообщается, что на основании сравнения данных модельных экспериментов и аналитических расчетов. Следовало бы представить это в виде графиков и указать коэффициент корреляции.
4. с.78 - В выводах по главе 3 говорится о концентрации напряжений в центральной зоне погружаемого шпунта. Следовало бы раскрыть это более подробно.
5. Автор рассматривает шпунт только как ограждение котлована, хотя полученные результаты можно распространить и на шпунт, который используется в качестве защитного мероприятия для здания - отсечного экрана.

В качестве пожелания автору рекомендуется в дальнейших исследованиях рассмотреть влияние погружения шпунта на осадку здания на

свайных фундаментах, а также дать рекомендации по минимизации осадок окружающей застройки при погружении шпунта.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук Гурского Александра Витальевича является законченной научно-квалификационной работой, в которой изложены научно обоснованные технические решения и разработки, имеющие существенное значение для надежного и экономичного проектирования в целях обеспечения сохранности зданий в зоне влияния подземного строительства при использовании шпунтов, погруженных статическим вдавливанием, в качестве ограждения котлованов или защитных мероприятий (отсечных экранов) в условиях залегания переслаивающихся слабых глинистых и песчаных грунтов, а, значит, для развития экономики и страны.

Диссертация соответствует критериям для кандидатских диссертаций, изложенным в Положении о порядке присуждения ученых степеней, утвержденном Постановлением Российской Федерации №842 от 24.09.2013, а также отвечает всем требованиям ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям.

Гурский Александр Витальевич достоин присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.23.02 – Основания и фундаменты, подземные сооружения.

Доктор технических наук,
старший научный сотрудник



Н.С.Никифорова

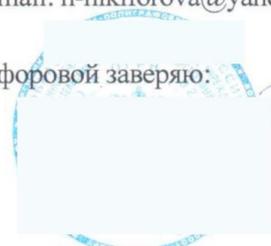
Место работы – ФБГОУ ВПО «Московский государственный строительный университет»

Должность – профессор кафедры «Механика грунтов и геотехника»

Адрес: 129337 г. Москва, Ярославское шоссе, 26

Тел. +7-916-501-29-30 e-mail: n-nikiforova@yandex.ru

Подпись руки Н.С.Никифоровой заверяю:



05.09.2016