

"Утверждаю".

Проректор по научной работе  
ФГАОУ ВО "Северный (Арктический) федеральный  
университет имени М.В. Ломоносова",  
доктор биологических наук, доцент



Б.Ю. Филиппов

"23" апреля 2018 г.

## ОТЗЫВ

### ведущей организации

федерального государственного автономного образовательного учреждения  
высшего образования "Северный (Арктический) федеральный университет имени  
М.В. Ломоносова" на диссертационную работу **Барыкина Александра Борисовича**

**"Экспериментально-теоретические основы взаимодействия**

**перекрестно-балочных фундаментов с наклонным основанием",**

представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук  
по специальности 05.23.02 – Основания и фундаменты, подземные сооружения

**Общая характеристика работы.** Диссертация А.Б.Барыкина изложена на 184 печатных страницах, включает 67 рисунков и 11 таблиц и состоит из введения, четырех глав, заключения, 5 приложений. Список литературы включает 186 наименований работ отечественных и зарубежных авторов.

Тема и содержание диссертации полностью соответствует паспорту специальности 05.23.02 – Основания и фундаменты, подземные сооружения.

**Актуальность темы исследования.** Отсутствие строительных площадок с горизонтальной поверхностью основания, характерное для склоновых участков урбанизированных территорий, обуславливает необходимость поиска новых конструктивных решений фундаментов зданий и сооружений. Решения, позволяющие обходиться при возведении фундаментов без террасирования склонов, встречаются в отечественной и зарубежной практике строительства прибрежных объектов. В частности, сооружения с перекрестно-балочными фундаментами на наклонном основании, которые можно назвать "прислоненными к склону", позволяют обеспечить устойчивость без существенных затрат и большого объема земляных работ. Однако до настоящего времени остаются практически неизученными вопросы распределения контактных напряжений по подошве перекрестно-балочных фундаментов, устраиваемых на наклонном основании. Практически нет данных и о напряженно-

деформированном состоянии конструкций таких фундаментов при их взаимодействии с наклонным основанием. Не установлено влияние перераспределения контактных напряжений на несущую способность наклонного основания.

Отсутствие материалов исследований по указанной тематике сдерживает развитие методов расчета и конструирования перекрестно-балочных фундаментов на наклонном основании, что и обуславливает *актуальность* темы диссертации.

**Научная новизна** работы состоит в уточнении расчетной модели взаимодействия перекрестно-балочных фундаментов с наклонным основанием на основе учета его напряженно-деформированного состояния, а именно, в следующем:

1. Экспериментально выявлены особенности взаимодействия перекрестно-балочных фундаментов с наклонным основанием, что выражается в оценке параметров проектируемых оснований - коэффициентов жесткости, осадок и пр.

2. Уточнены расчетная модель и методика определения ординат эпюры нормальных контактных напряжений под подошвой перекрестно-балочного фундамента с учетом коэффициента жесткости и угла наклона основания.

3. Разработан алгоритм расчета перекрестно-балочных фундаментов по прочности с учетом перераспределения контактных напряжений под подошвой и диаграмм деформирования бетона и арматуры.

**Степень обоснованности научных положений и выводов.** Основные научные положения и выводы, изложенные в диссертации, основываются на использовании базовых положений и гипотез механики грунтов, строительной механики, теории железобетона и подтверждается результатами экспериментальных и теоретических исследований, выполненных автором с использованием поверенного оборудования и сертифицированных (лицензионных) программно-вычислительных комплексов.

**Теоретическое значение работы.** В работе получил дальнейшее развитие метод расчета перекрестно-балочных фундаментов, устраиваемых на наклонном основании, при действии перераспределенных контактных напряжений по их подошве.

**Практическое значение работы** состоит в том, что использование предложенного метода расчета перекрестно-балочных фундаментов на наклонном основании, обеспечивает надежное и эффективное конструктивное решение на склоновых участках урбанизированных территорий. Результаты исследований использованы при разработке проектной документации на реконструкцию здания поликлиники в г. Симферополе, при проектировании фундаментов рекреационного комплекса в поселке Мисхор и оценке несущей способности перекрестных фундаментов существующего здания склада в г. Джанкой. Результаты исследований соискателя использованы в Крымском федеральном университете им. В.И.Вернадского при чтении лекций и выполнении выпускных квалификационных работ студентами, обу-

чающимися по направлению подготовки «Строительство» по программам бакалавриата и магистратуры в 2015-2017 гг.

**Личный вклад соискателя** заключается в его непосредственном участии на всех этапах исследования, разработке и проведении натурных экспериментов по взаимодействию перекрестно-балочных фундаментов с наклонным основанием, обработке результатов и разработке методики расчета перекрестно-балочных фундаментов на наклонном основании, а также во внедрении и апробации результатов исследования.

#### **О достаточности и полноте публикаций по теме диссертации**

Результаты исследований, отражающие основные положения диссертационной работы, изложены в 15 научных публикациях, в том числе 3 статьи в российских рецензируемых научных изданиях, рекомендованных перечнем ВАК Минобрнауки России.

**Конкретные рекомендации по использованию результатов исследования.** Результаты экспериментальных и теоретических исследований соискателя рекомендуются для применения в проектных организациях, занимающихся проектированием и реконструкцией зданий и сооружений на сложном рельефе (склоны, лощины, овраги, холмы, оползневые участки и др.), а также в организациях, занимающихся созданием нормативных документов для строительной отрасли.

#### **По работе имеются следующие замечания:**

1. На стр. 48, рис.23 показано, что при загрузке модели использовалась жесткая платформа, что могло оказать влияние на перераспределение измеряемых напряжений в основании фундамента.
2. Отсутствует анализ влияния поперечных балок перекрестного фундамента на формирование эпюр нормальных контактных напряжений под продольными балками.
3. Было бы целесообразно в диссертационной работе выявить и указать оптимальные и предельные значения угла наклона перекрестно-балочного фундамента на склоне.
4. Из диссертации не ясно, какие требования предъявляются к опорной конструкции в основании склона.
5. По-видимому, вывод 6 на стр.90, в котором указано, что "с увеличением угла наклона основания меньшим осадкам, которые определяются у удерживающей конструкции, соответствуют большие давления в основании и, наоборот, в наиболее удаленной от удерживающей конструкции точке основания большим осадкам соответствуют меньшие давления", следовало бы сформулировать понятнее и точнее.

Высказанные замечания не снижают положительной оценки диссертационной работы, носят частный характер и могут быть учтены при продолжении исследований автором.

**Общий вывод.** Диссертация Александра Борисовича Барыкина представляет собой законченный научный труд, в котором содержится решение задач, имеющих существенное значение для проектирования и строительства перекрестно-балочных фундаментов, устраиваемых на наклонном основании. Основные положения диссертации изложены в пятнадцати научных печатных работах, три из которых опубликованы в рецензируемых научных изданиях, рекомендуемых ВАК РФ. Основные результаты исследований представлялись на научно-практических конференциях различного уровня. Автореферат полностью соответствует содержанию диссертации.

Диссертационная работа А.Б.Барыкина на тему «Экспериментально-теоретические основы взаимодействия перекрестно-балочных фундаментов с наклонным основанием» соответствует требованиям Положения о порядке присуждения ученых степеней, утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 № 842 (ред. от 28.08.2017). Она выполнена на современном научно-техническом уровне и отвечает требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям. Автор диссертационной работы Барыкин Александр Борисович достоин присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.23.02 – Основания и фундаменты, подземные сооружения.

Диссертация, автореферат и отзыв на диссертацию Барыкина А.Б. рассмотрены на заседании кафедры инженерной геологии, оснований и фундаментов Северного (Арктического) федерального университета им. М.В.Ломоносова (протокол № 9 от 16 апреля 2018 г.). Присутствовало 12 человек. Голосовали. «За» - 12 чел., «Против» - нет, «Воздержались» - нет.

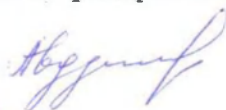
Заведующий кафедрой инженерной геологии, оснований и фундаментов Северного (Арктического) федерального университета им. М.В.Ломоносова  
профессор, д-р техн. наук (специальность 05.23.02 – Основания и фундаменты, подземные сооружения)

Тел. раб. 8 (8182) 412899, тел. моб. 8 911 5546828, e-mail: a.l.nevzorov@yandex.ru  
Адрес: 163002, г.Архангельск, наб. Северной Двины, 17



Невзоров Александр Леонидович

Секретарь кафедры инженерной геологии, оснований и фундаментов  
Северного (Арктического) федерального университета им. М.В.Ломоносова



Авдушева Мария Алексеевна







Министерство образования и науки  
Российской Федерации  
федеральное государственное автономное  
образовательное учреждение высшего образования

**«Северный (Арктический) федеральный  
университет имени М.В. Ломоносова»  
(САФУ имени М.В. Ломоносова)**

набережная Северной Двины, д. 17,  
г. Архангельск, Россия, 163002  
<http://www.narfu.ru>, e-mail: [public@narfu.ru](mailto:public@narfu.ru)  
тел./факс: 8(8182) 28-76-14  
тел.: 8(8182) 21-89-20

23.04.2018 № 21-851

На № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

**Волгоградский государственный  
технический университет  
Председателю диссертационного  
совета Д 999.194.02  
В.А. Пшеничкиной**

**Уважаемая Валерия Александровна!**

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Северный (Арктический) федеральный университет им. М.В. Ломоносова» дает согласие выступить в качестве ведущей организации по диссертации Барыкина Александра Борисовича на тему: «Экспериментально-теоретические основы взаимодействия перекрестно-балочных фундаментов с наклонным основанием» по специальности 05.23.02 «Основания и фундаменты, подземные сооружения», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук.

**Сведения о ведущей организации**

Полное наименование организации в соответствии с уставом	Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Северный (Арктический) федеральный университет имени М.В. Ломоносова»
Сокращенное наименование организации в соответствии с уставом	Северный (Арктический) федеральный университет имени М.В. Ломоносова, САФУ
Ведомственная принадлежность	Министерство образования и науки Российской Федерации
Почтовый индекс, адрес организации	Российская Федерация, 163002, г. Архангельск, набережная Северной Двины, д. 17



Web-сайт	www.narfu.ru
Телефон	8(8182) 21-89-20
Адрес электронной почты	rector@narfu.ru

Список основных публикаций работников ведущей организации по теме диссертации в рецензируемых научных изданиях за последние 5 лет

1. Korshunov A., Nevzorov A., Koptyaev V. and Doroshenko S. Corrections of dam's stability calculations on the construction and operation stages on basis of geomonitoring results. The 5th International Geotechnical Symposium. 22-24 May, 2013. University of Incheon, Republic of Korea. p. 154-159.

2. Nevzorov A. The long-term peat settlement under the sand embankment. The 5th International Geotechnical Symposium. 22-24 May, 2013. University of Incheon, Republic of Korea. p.403-406.

3. Коршунов А.А., «Определение параметров модели Soft Soil Creep в Plaxis по результатам исследования песчано-глинистых отходов обогащения кимберлитовых руд месторождения алмазов», Вестник ПНИПУ Строительство и архитектура, Пермь, №1, 2013, с.136-143.

4. Невзоров А.Л., Коршунов А.А., Чуркин С.В. Методы оценки степени пучинистости грунтов с использованием современных приборов. Инженерные изыскания, 2013, №5, с.52-56.

5. Саенко Ю.В., Невзоров А.Л. Исследование деформационных свойств ледниковых суглинков. Вестник ПНИПУ. Строительство и архитектура, Пермь, №3, 2014, с.119-128.

6. Korshunov A., Churkin S., Nevzorov A. Numerical simulation of laboratory freezing tests of frost-susceptible soils.- Numerical methods in geotechnical engineering: Proceedings of the 8th European conference. Delft, The Netherlands, 18-20 June 2014. CRC Press/ Balkema. - p.977-982.

7. Саенко Ю.В., Невзоров А.Л., Коршунов А.А., Дорошенко С.П. Зависимость характеристик прочности техногенного грунта от методики лабораторных испытаний. - Инженерные изыскания, 2014, №1. - с.44-47.

8. Невзоров А.Л., Болдырев Г.Г., Скопинцев Д.Г. Определение деформаций морозного пучения грунтов в лабораторных условиях. Геотехника. 2014. №3. с.26-31.

9. Саенко Ю.В., Невзоров А.Л. Деформационно-прочностные характеристики грунтов основания свайных фундаментов. Горный журнал, №5, 2015.- с.17-22.

10. Korshunov A., Nevzorov A.. Rheological investigations of tailings of kimberlite ore dressing and numerical simulation of its behaviour in PLAXIS. Journal of Physics: Conference Series 602 (2015) 012004/ doi: 10.1088/1742-6596/602/1/012004. 1st International Conference on Rheology and Modeling of Materials (IC-RMMI).

11. Саенко Ю.В., Невзоров А.Л. Численное моделирование испытаний забивных свай статической нагрузкой. Промышленное и гражданское строительство, 2016, №3, с.55-59.

12. Дорошенко С.П., Саенко Ю.В., Невзоров А.Л. Определение коэффициента Пуассона



грунта на основе численного моделирования лабораторных испытаний. Вестник ПНИПУ. Строительство и архитектура, 2016 - т.7, №2. с.60-68.

13. Korshunov, A.A., Doroshenko, S.P., Nevzorov, A.L. The Impact of Freezing-thawing Process on Slope Stability of Earth Structure in Cold Climate . 3rd International Conference on Transportation Geotechnics, ICTG-2016; Portugal; Code 131118, Volume 143, 2016, Pages 682-688.

14. Tyurin D., Nevzorov A., Numerical Simulation of Long-term Peat Settlement Under the Sand Embankment, Procedia Engineering, Volume 175, 2017, Pages 51-56, ISSN 1877-7058, DOI: 10.1016/j.proeng.2017.01.014.

15. Nikitin A.V., Nevzorov A.L. A study of peat sample parameters influence on settlement during compression testing and numerical simulation. // 17-th International multidisciplinary scientific geoconference SGEM 2017. Issue 12. Hydrogeology, Engineering geology and geotechnics. Conference proceedings. Volume 17. – 29 June – 5 July, 2017. Albena, Bulgaria. p. 651-657.

Ректор



Е. В. Кудряшова

Исполнитель: А. Л. Невзоров  
+79115546828