

## ОТЗЫВ

официального оппонента, кандидата технических наук, доцента  
Субботина Анатолия Ивановича  
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»

На рассмотрение представлена диссертационная работа **Барыкина Александра Борисовича** на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.23.02 – «Основания и фундаменты, подземные сооружения». Диссертация содержит введение, четыре главы, заключение, список литературы и 5 приложений. Общий объем 184 печатных страницы, включая 67 рисунков и 11 таблиц. Список литературы состоит из 186 наименований работ отечественных и зарубежных авторов.

Результаты подготовленной диссертации изложены в 15-ти опубликованных научных печатных работах, три из них – в рецензируемых научных изданиях, рекомендуемых ВАК, в которых изложены основные научные результаты. Результаты работы доложены и обсуждены на 12 научно-практических конференциях.

### **Актуальность избранной темы.**

В настоящее время строители все чаще сталкиваются с проблемой острой нехватки горизонтальных площадок под застройку. Поэтому возникает вопрос об освоении участков, которые ранее считались негодными к освоению. Застройка данных территорий зданиями равнинного типа приводит к необоснованным затратам и значительно увеличивает стоимость строительства. Необходим новый подход к данной проблеме, а именно создания новых типов зданий на эффективных типах фундаментов, которые позволяют отказаться от террасирования наклонных площадок. Однако внедрение таких конструкций в практику строительства сдерживаются практически полным отсутствием исследований, связанных с изучением распределения нормальных контактных давлений под подошвой такого фундамента и напряженно-деформированного состояния конструкции при взаимодействии с наклонным основанием. Учитывая тот факт, что диссертационная работа Барыкина А.Б. посвящена как раз разработке уточненной методики расчета прочности перекрестно - балочных фундаментов на основе наиболее полного учета напряженно- деформированного состояния наклонного основания при действии перераспределенных нормальных контактных давлений под подошвой фундамента, можно говорить о том, что выбранная тема обладает актуальностью и научной новизной.

## **Степень обоснованности и достоверности научных выводов, сформулированных в диссертации**

Проведенный автором подробный обзор теоретических и экспериментальных работ отечественных и зарубежных авторов дает представление о современном состоянии исследований по проблемам взаимодействия балочных и плитных фундаментов, расположенных, в том числе и на наклонном грунтовом основании и расчета прочности железобетонных конструкций, в том числе фундаментов.

Важной составляющей диссертации являются проведенные автором экспериментальные исследования взаимодействия жестких моделей перекрестных фундаментов с наклонным модельным основанием. Полученные результаты использованы при разработке уточненной методики расчета прочности перекрестно-балочных фундаментов на основе наиболее полного учета напряженно-деформированного состояния наклонного основания при действии перераспределенных нормальных контактных давлений под подошвой фундамента. Заслуживают внимание и рекомендации по применению предлагаемой методики расчета для практического использования в расчетной практике.

Основные положения и выводы по диссертации обоснованы использованием теоретических, экспериментальных и численных исследований.

### **Научная новизна диссертационного исследования заключается в следующем:**

- экспериментально выявлены особенности взаимодействия перекрестно - балочных фундаментов с наклонным основанием, выражающиеся в изменении коэффициентов жесткости основания и его осадок в процессе нагружения наклонного основания;

- получена расчетная модель и методика определения ординат эпюры нормальных контактных давлений под подошвой фундамента с учетом изменяющегося по длине балки фундамента коэффициента жесткости и изменяющейся формы эпюры, учитывающая угол наклона основания;

- разработан алгоритм расчета перекрестно-балочных фундаментов по прочности с учетом перераспределения контактных давлений под подошвой фундамента и диаграмм деформирования бетона и арматуры фундамента.

### **Практическая значимость работы**

Практическая значимость работы заключается в разработке методики и алгоритма расчетов контактных давлений в наклонном основании и компонентов напряженно-деформированного состояния железобетонных балок перекрестного фундамента зданий и сооружений на склонах на всех этапах жизненного цикла объектов. Она дает возможность проектировщикам при расчете несущей способности конструкций фундамента более точно оценить условия взаимодействия системы «основание-фундамент», и на основании этого обоснованно принимать решения по армированию или усилению конструкций

фундаментов, в том числе и при обследовании зданий и сооружений, например, перед реконструкцией.

Результаты диссертационной работы использовались при разработке конструкций фундаментов реальных проектов рекреативного комплекса в пгт. Мисхор, склада в г. Джанкой, реконструкции поликлиники в г. Симферополь Республики Крым.

**Личный вклад** соискателя заключается в обосновании актуальности темы исследования, получении и обработке экспериментальных данных, разработке методики испытаний, обосновании полученных результатов, а также в усовершенствовании расчётной модели грунтового основания с переменным коэффициентом жесткости, изменяемом в зависимости угла наклона основания и апробации результатов исследования.

### **Достоверность результатов исследований**

Достоверность и обоснованность научных результатов работы обеспечено согласованностью с общепринятыми методиками экспериментальных исследований, с фундаментальными положениями строительной механики, механики грунтов и механики железобетона, хорошей сходимостью результатов расчета с результатами, полученными в ходе экспериментальных исследований.

### **Замечания по диссертационной работе**

1. В работе не определены в достаточной степени граничные условия предложенной методики.

2. Автор не уточнил, при каких углах наклона склона целесообразно учитывать выявленные особенности трансформации эпюры нормальных контактных напряжений.

3. Хотелось бы, чтобы автор в дальнейшем изучил вопрос влияния такого параметра удерживающего сооружения, как угол наклона поверхности на распределение нормальных контактных напряжений под подошвой фундамента.

4. Предложенные рекомендации касаются лишь вопросов расчета перекрестно-балочных фундаментов и не затрагивают вопросов конструирования, свойств грунтов основания и т.д.

Высказанные замечания не снижают общую положительную оценку представленной работы.

### **Общая оценка диссертационной работы**

Диссертация хорошо структурирована, написана технически грамотным языком и носит завершённый характер. Работа содержит новые научные и практические результаты и положения, которые выносятся для публичной защиты, свидетельствующие о личном вкладе автора в научные исследования по заявленной научной специальности. Общие выводы полностью соответствуют результатам работы.

Автореферат в полной мере отражает ее основные положения, полученные научные и практические результаты и общие выводы по диссертации.



### Заключение

Диссертация Барыкина А.Б. является законченной научно-квалификационной работой, в которой содержатся научно обоснованные технические решения и разработки по взаимодействию перекрестно-балочных фундаментов с наклонным основанием, позволяющие их рассчитывать и конструировать с достаточной степенью точности и задаваемых параметров, используя методы автоматизации, что имеет существенное значение для развития строительной отрасли в горных районах страны.

На основании изложенного считаю, что диссертационная работа Барыкина Б.Ю. соответствует критериям (п. 9-14) «Положения о присуждении ученых степеней» утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 № 842, а ее автор Барыкин Александр Борисович заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.23.02 – «Основания и фундаменты, подземные сооружения».

Кандидат технических наук  
(05.23.02 – Основания и фундаменты, подземные сооружения),  
доцент кафедры «Промышленное, гражданское  
строительство, геотехника и фундаментостроение»  
федерального государственного  
бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования «Южно-Российский  
государственный политехнический университет  
(НПИ) имени М.И. Платова»

А.И. Субботин

ФГБОУ ВО «Южно-Российский  
государственный политехнический университет  
(НПИ) имени М.И. Платова»

Адрес: 346428, Россия, г. Новочеркасск, ул. Просвещения, 132,

Телефон: (8635) 255-4-16

E-mail: subbotin\_ai@mail.ru

Подпись к.т.н, доцента Субботина А.И. заверяю

Ученый секретарь  
ученого совета ЮРГПУ(НПИ)

20.04.2018



Н.Н. Холодкова

Председателю диссертационного  
совета Д 999.194.02  
д.т.н., профессору  
Пшеничкиной В.А.

Я, Субботин Анатолий Иванович, даю свое согласие выступить в качестве официального оппонента 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. Выражаю свое согласие на обработку моих персональных данных, связанных с защитой диссертации.

### Сведения об официальном оппоненте

Фамилия, имя, отчество	Субботин Анатолий Иванович
Ученая степень, наименование отрасли науки, научных специальностей по которым защищена диссертация	Кандидат технических наук, 05.23.02 Основания и фундаменты, подземные сооружения
Ученое звание	доцент
Полное наименование организации, являющейся местом работы в момент предоставления отзыва, должность	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Южно - Российский государственный политехнический университет (НПИ) имени М.И. Платова», доцент кафедры «Промышленное, гражданское строительство, геотехника и фундаментостроение»
Список основных публикаций по теме диссертации в журналах ВАК за последние 5 лет (не более 15 публикаций)	1. Субботин А. И. Моделирование работы оснований фундаментных плит при экспериментальных исследованиях на моделях/ А.И. Субботин // Научно-технический вестник Поволжья. - 2015. - № 2. - С. 179-182. 2. Субботин А. И. Распределение напряжений в упругой полуплоскости ограниченной распределительной способности / А.И. Субботин // Научно-технический

	<p>вестник Поволжья. - 2015. - № 2. - С. 175-178.</p> <p>3. Субботин А. И. Автоматизация экспериментальных исследований работы оснований и фундаментов/ А.И. Субботин // - - - - Международный научно-исследовательский журнал. - 2018. - № 1 (67). Ч. 1. - С. 142-149.</p>
--	---

Доцент кафедры «Промышленное, гражданское строительство, геотехника и фундаментостроение», кандидат технических наук, доцент, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Южно-Российский государственный политехнический университет (НПИ) имени М.И. Платова»

А.И. Субботин

Подпись к.т.н., доцента Субботина А.И. заверяю

Ученый секретарь  
ученого совета ЮРГПУ(НПИ)



Н.Н. Холодкова