

О Т З Ы В

на автореферат диссертации Лосевой Елизаветы Сергеевны «Повышение достоверности сейсмоакустического контроля свайных фундаментов в слабых водонасыщенных грунтах», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.2.8. Методы и приборы контроля и диагностики материалов, изделий, веществ и природной среды

При устройстве свайных фундаментов по различным технологиям в различных инженерно-геологических условиях, включая слабые водонасыщенные грунты, в теле свай могут возникать различного рода дефекты, которые могут существенно повлиять на долговечность и несущую способность конструкции. Для их своевременного и достоверного обнаружения в мировой практике широко применяются методы неразрушающего контроля. Одним из таких методов является сейсмоакустический. Несмотря на ряд явных преимуществ, к которым относятся оперативность, широкий спектр использования, относительно низкая стоимость измерений, у данного метода есть недостатки. Основными из них является сложность обработки и интерпретации полученных сигналов, отсутствие автоматизации, а также связанные с этим, в ряде случаев, низкая достоверность результатов или их полное отсутствие. В связи с выше сказанным, тему диссертации можно считать актуальной как с научной, так и с практической точки зрения.

Автором работы предложена и проанализирована методика по определению длины и сплошности свайных фундаментов, основанная на мультичастотном ударном возбуждении акустических колебаний в свае и последующего комплексного вейвлет-преобразования получаемых сигналов с использованием классификаторов на основе искусственных нейронных сетей. Разработанная методика дополняет традиционные методы обработки сигналов и при эффективном использовании повышает разрешающую способность сейсмоакустического метода.

По работе имеются следующие замечания:

1. Тема и суть исследования приурочены к слабым водонасыщенным грунтам в основном за счет выполнения натуральных экспериментов на территории Санкт-Петербурга. На мой взгляд, рассматриваемая методика и результаты работы могут в равной степени применяться для буровых и забивных свай в различных грунтовых условиях, не ограничиваясь слабыми водонасыщенными грунтами.

2. Предлагаемая методика анализа полученных данных с использованием вейвлет-преобразования для ее практической реализации требует обязательной разработки пошаговой инструкции, начиная от правил подбора вейвлет-функции и ее параметров и заканчивая правилами интерпретации полученных графических результатов в частотно-временном виде.

3. Использование нейронных сетей для автоматического обнаружения дефектов по результатам спектрального анализа сигнала представляется возможным только для простых конструкций (коротких свай) в простых грунтовых условиях. Применение данной методики в реальных (более сложных) условиях требует калибровки и настройки распознавания в пределах конкретной строительной площадки с учетом критического анализа результатов «стартового» исследования значительного количества как дефектных, так и бездефектных свай.

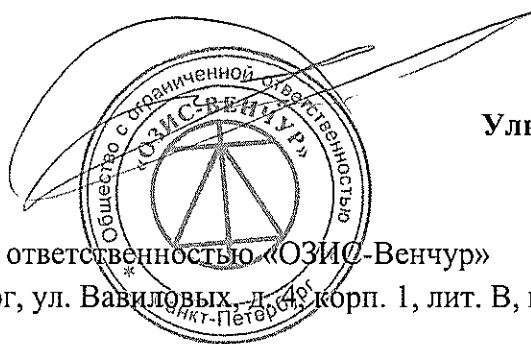
Указанные замечания ни в коей мере не снижают общей положительной оценки представленной диссертации как научно-квалификационной работы, в которой предложены и обоснованы новые научно-технические решения.

ОТЗЫВ

ВХ. № 9-50 от 08.06.23
АУ УС

Диссертация «Повышение достоверности сейсмоакустического контроля свайных фундаментов в слабых водонасыщенных грунтах», представленная на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.2.8. Методы и приборы контроля и диагностики материалов, изделий, веществ и природной среды полностью отвечает требованиям раздела 2 «Положения о присуждении ученых степеней» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет», утвержденного приказом ректора Горного университета от 20.05.2021 № 953 адм, а ее автор Лосева Елизавета Сергеевна заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.2.8. Методы и приборы контроля и диагностики материалов, изделий, веществ и природной среды.

к.т.н., ген. директор
ООО «ОЗИС-Венчур»



Улыбин Алексей Владимирович

Общество с ограниченной ответственностью «ОЗИС-Венчур»
195257, г. Санкт-Петербург, ул. Вавиловых, д. 49, корп. 1, лит. В, пом. 455
ulybin@mail.ru
+7 (921) 777-45-16