

Э Г Е О С

ИСПЫТАНИЯ
свай и грунтов



**Опыт ООО «ЭГЕОС» в разработке стандартов организации
по методам неразрушающего контроля качества свай**

Чуркин Алексей Андреевич, руководитель отдела геофизики

Лозовский Илья Николаевич, заведующий лабораторией

Мухин Александр Алексеевич, генеральный директор



СТО ЭГЕОС 1-1.2-001-2017

**Применение неразрушающего контроля
сплошности свай сейсмоакустическим
методом**



СТАНДАРТЫ ОРГАНИЗАЦИИ

СТО ЭГЕОС 1-1.1-001-2018

**Применение неразрушающего контроля
сплошности свай ультразвуковым
методом**



СТО ЭГЕОС 1-1.3-001-2017

**Применение неразрушающего
контроля сплошности свай
термометрическим методом**

Предпосылки для разработки СТО ЭГЕОС

- **Необходимость стандартизации** испытаний, по результатам которых допускаются или бракуются дорогостоящие конструкции.
- **Закрепление минимального объема требований** к проведению неразрушающего контроля качества свайных фундаментов.
- **Необходимость аккредитации** испытательных лабораторий и **повышения квалификации** сотрудников, которая в настоящий момент не может быть подтверждена.

Предпосылки для разработки СТО ЭГЕОС

- «Технологический регламент по применению неразрушающего экспресс-контроля сплошности свай методом «СОНИК»(ОАО «ЦНИИС», 2002 г.) - единственный документ на русском языке, в настоящее время **содержательно и морально устарел** и нуждается в обновлении или замене.
- Два нормативных документа, вышедших в последние годы - **СП 291.1325800.2017** «Конструкции грунтоцементные армированные. Правила проектирования» в 2017 г. и **Изменение 3 к СП 46.13330.2012** «Мосты и трубы» в 2018 г., - **содержат некорректные рекомендации** по применению сейсмоакустического метода для контроля грунтоцементных свай и определения параметров свай мостовых опор. *

* - **подробная критика** позиций данных документов содержится в публикации:

О техническом регулировании неразрушающего контроля сплошности свай / А. А. Мухин, В. В. Капустин, А. А.

Чуркин, И. Н. Лозовский // Геотехника. — 2019. — Т. 11, № 2. — С. 80–89.

Уровни организации нормативного регулирования контроля качества свай

ГОСТ

минимальный объем обязательной информации



Своды Правил

область применения метода



Технические регламенты, руководства, мануалы

детальная информация по различным аспектам испытаний



Стандарты организаций



Мы находимся на этой ступени



Структура СТО ЭГЕОС 1-1.2-001-2017

- **Стандарт содержит** теоретические основы, возможности и ограничения метода испытаний, требования к оборудованию, рекомендации по организации испытаний, методике проведения полевых работ, камеральной обработке и интерпретации зарегистрированных данных, составлению технического отчета, положения по технике безопасности работ и охране труда, основные квалификационные требования к лаборатории и персоналу.
- Стандарт разработан для использования в лаборатории ООО «ЭГЕОС» с целью **повышения эффективности применения метода и достоверности выводов**, принимаемых по результатам испытаний свай сейсмоакустическим методом.
- Документ состоит из 11 основных разделов, 8 приложений, библиографического списка (14 позиций). Материал изложен на 21 странице, содержит 2 иллюстрации.

Общество с ограниченной
ответственностью
«ЭГЕОС»
117198, г. Москва,
ул. Милухо-Мавляя, вл. 8 стр. 3
Тел. +7 (495) 232 5552, доб. 174, 173
Моб. +7 (910) 465 9061
E-mail: ples@ageos.ru
www.ageos.ru



ИНН 7725806520
КПП 772801001
Р/С 40702810438110020028
ПАО СБЕРБАНК
г. Москва
К/С 30101810400000000225
БИК 044525225
ОКПО 18832416
ОГРН 1137746963870

СРО НП ГЕОБАЛТ №0251-03/И-038
АТТЕСТАТ АККРЕДИТАЦИИ ИСПЫТАТЕЛЬНОЙ ЛАБОРАТОРИИ № RU.MCC.AL.690
Система сертификации ОАО «МОССТРОЙСЕРТИФИКАЦИЯ»

УТВЕРЖДАЮ:

Генеральный директор ООО «ЭГЕОС»

Мухин А.А.

«__» _____ 20__ г.

СТО ЭГЕОС 1-1.2-001-2017

СТАНДАРТ ОРГАНИЗАЦИИ

**ПРИМЕНЕНИЕ НЕРАЗРУШАЮЩЕГО КОНТРОЛЯ
СПЛОШНОСТИ СВАЙ СЕЙСМОАКУСТИЧЕСКИМ МЕТОДОМ**

Москва, 2017 г.

СТО ЭГЕОС 1-1.2-001-2017. Основные разделы

1. Назначение и область применения:

Настоящий Стандарт распространяется на неразрушающий контроль качества **бетонных и железобетонных отдельно стоящих цилиндрических и призматических свай.**

2. Нормативные ссылки

3. Термины и определения

Сплошность сваи – характеристика материала железобетонной сваи, характеризующая **однородность свойств бетона** конструкции.

4. Общие положения

5. Оборудование

6. Подготовка к испытаниям

7. Методика проведения испытаний

8. Обработка и визуализация результатов измерений

9. Интерпретация данных

10. Оформление результатов испытаний

11. Техника безопасности и охрана труда

Общество с ограниченной ответственностью «ЭГЕОС» 117198, г. Москва, ул. Милухо-Моклая, вл. 8 стр. 3 Тел. +7 (495) 232 5552, доб. 174, 173 Моб. +7 (910) 465 9061 E-mail: ples@ageos.ru www.ageos.ru	Э Г Е О С И С П Ы Т А Н И Я с в а и и г р у н т о в	ИНН 7725806520 КПП 772801001 Р/С 40702810438110020028 ПАО СБЕРБАНК г. Москва К/С 30101810400000000225 БИК 044525225 ОКПО 18832416 ОГРН 1137746963870
---	--	--

СРО НП ГЕОБАЛТ №0251-03/И-038
АТТЕСТАТ АККРЕДИТАЦИИ ИСПЫТАТЕЛЬНОЙ ЛАБОРАТОРИИ № RU.MSC.AL.690
Система сертификации ОАО «МОССТРОЙСЕРТИФИКАЦИЯ»

УТВЕРЖДАЮ:

Генеральный директор ООО «ЭГЕОС»

Мухин А.А.

«__» _____ 20__ г.

СТО ЭГЕОС 1-1.2-001-2017

СТАНДАРТ ОРГАНИЗАЦИИ

ПРИМЕНЕНИЕ НЕРАЗРУШАЮЩЕГО КОНТРОЛЯ
СПЛОШНОСТИ СВАЙ СЕЙСМОАКУСТИЧЕСКИМ МЕТОДОМ

Москва, 2017 г.

СТО ЭГЕОС 1-1.2-001-2017. Приложения

1. Приложение А (справочное) Теоретические основы метода испытаний

- Модель **тонкого линейно-упругого стержня** и условия ее применимости, **контрастные изменения акустического импеданса** материала сваи для участков нарушения сплошности указаны в качестве источника регистрируемых отраженных импульсов;

2. Приложение Б (справочное) Ограничения сейсмоакустического метода

Выделен ряд ограничений метода, которые с завидной регулярностью **не учитываются в практике его применения;**

3. Приложение В (рекомендуемое) Анализ проектной и исполнительной документации, местных условий и технологических особенностей производства работ

4. Приложение Г (обязательное) Этапы обработки зарегистрированных сигналов

5. Приложение Д (обязательное) Методика интерпретации данных сейсмоакустического метода

6. Приложение Е (обязательное) Требования к Программе проведения испытаний

7. Приложение Ж (обязательное) Требования к Техническому отчету

8. Приложение И (обязательное) Требования к лаборатории и специалистам

Общество с ограниченной ответственностью «ЭГЕОС» 117198, г. Москва, ул. Милухино-Маякая, вл. 8 стр. 3 Тел. +7 (495) 232 5552, доб. 174, 173 Моб. +7 (910) 465 9061 E-mail: ples@ageos.ru www.ageos.ru	Э Г Е О С ИСПЫТАНИЯ свай и грунтов	ИНН 7725806520 КПП 772801001 Р/С 40702810438110020028 ПАО СБЕРБАНК г. Москва К/С 30101810400000000225 БИК 044525225 ОКПО 18832416 ОГРН 1137746963870
---	---	--

СРО НП ГЕОБАЛТ №0251-03/И-038
АТТЕСТАТ АККРЕДИТАЦИИ ИСПЫТАТЕЛЬНОЙ ЛАБОРАТОРИИ № RU.MCC.AL.690
Система сертификации ОАО «МОССТРОЙСЕРТИФИКАЦИЯ»

УТВЕРЖДАЮ:

Генеральный директор ООО «ЭГЕОС»

Мухин А.А.

«__» _____ 20__ г.

СТО ЭГЕОС 1-1.2-001-2017

СТАНДАРТ ОРГАНИЗАЦИИ

ПРИМЕНЕНИЕ НЕРАЗРУШАЮЩЕГО КОНТРОЛЯ
СПЛОШНОСТИ СВАЙ СЕЙСМОАКУСТИЧЕСКИМ МЕТОДОМ

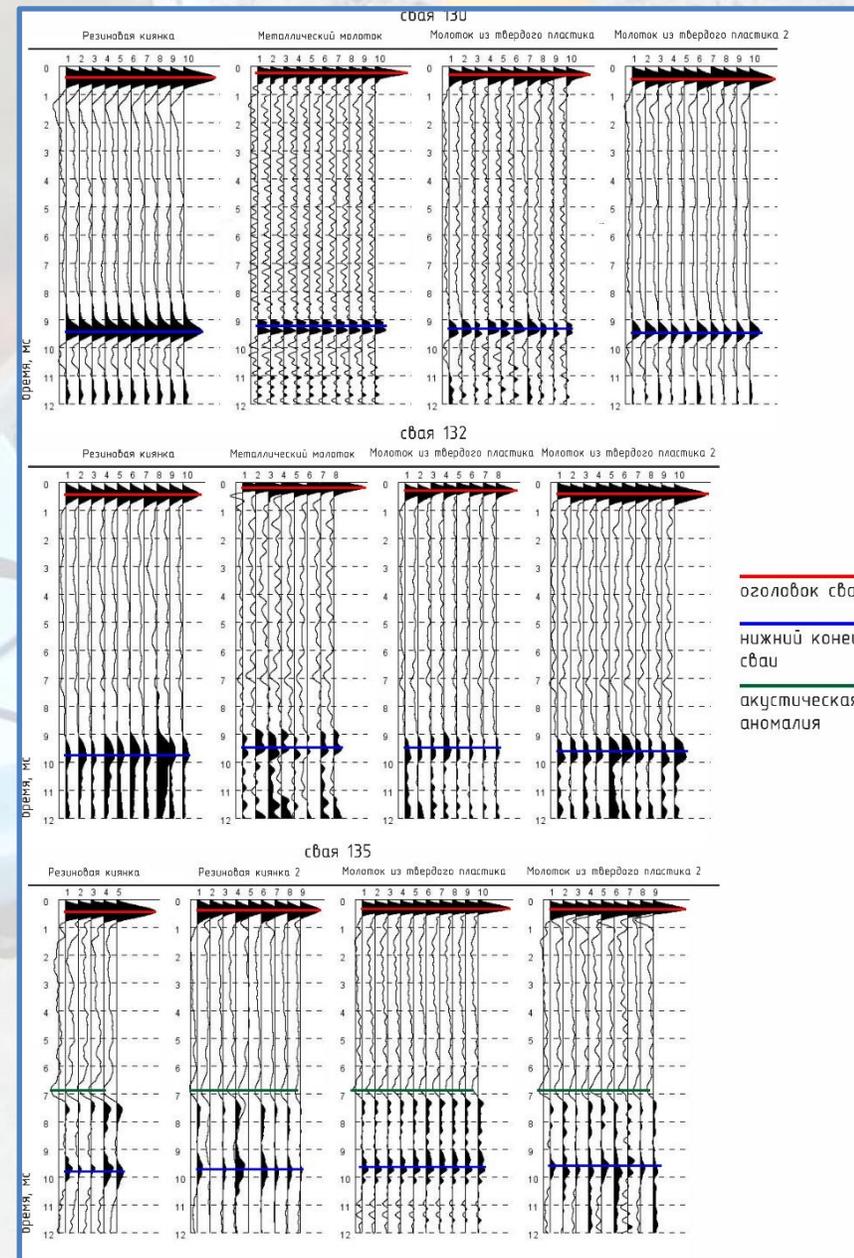
Москва, 2017 г.

СТО ЭГЕОС 1-1.2-001-2017. Приложения Г и Д. Обработка и интерпретация данных

- Целью **обработки** зарегистрированных данных является **увеличение отношения сигнал/помеха** и подготовка данных к интерпретации.



- Интерпретация данных** сейсмоакустического метода заключается в определении длины и выводах о сплошности испытываемой сваи на **основании комплексного анализа** результатов обработки зарегистрированных сигналов и дополнительной априорной информации о технологии изготовления свай, инженерно-геологическом разрезе



Наличие Стандарта организации. Практические аспекты

- **Обучение сотрудников**

Наличие документа, обобщающего сведения о специфике практики применения метода – **незаменимый источник информации для не имеющих собственного полевого опыта сотрудников**, которым необходимо быстро пройти «курс молодого бойца».

- **Общение с заказчиками / проектировщиками / органами технического надзора**

Отсутствие стандартизации и нормативного регулирования для сейсмоакустического метода – предмет стабильно возникающих **вопросов со стороны органов технического контроля, заказчиков, проектировщиков, подрядчиков.**

Необходимость регулярно объяснять общие вещи относительно теоретических основ, возможностей и ограничений (в том числе погрешности) метода, критериев для обработки и интерпретации данных – в значительной степени **снимается наличием официально опубликованного Стандарта Организации.**

- **Возможность развития существующего документа до уровня Методических рекомендаций / Технического регламента / свода правил / ГОСТ**

Документ **готов и доступен для обсуждения.** Дополнения и предложения приветствуются!

Публикация текстов СТО. Анонс тематики следующей публикации.



2020 – Технические стандарты ООО «ЭГЕОС» по применению неразрушающего контроля сплошности свай. Термометрический метод
Авторы: Мухин А.А., Лозовский И.Н., Чуркин А.А.
в журнале Геотехника, том 12, № 1, с. 74-86



2019 – Технические стандарты ООО «ЭГЕОС» по применению неразрушающего контроля сплошности свай. Сейсмоакустический метод
Авторы: Мухин А.А., Лозовский И.Н., Чуркин А.А.
в журнале Геотехника, том 11, № 4, с. 68-78



2019 – Технические стандарты ООО «ЭГЕОС» по применению неразрушающего контроля сплошности свай. Ультразвуковой метод
Авторы: Мухин А.А., Лозовский И.Н., Чуркин А.А.
в журнале Геотехника, том 11, № 3, с. 64-79



2019 – О техническом регулировании неразрушающего контроля сплошности свай
Авторы: Мухин А.А., Капустин В.В., Чуркин А.А., Лозовский И.Н.
в журнале Геотехника, том 11, № 2, с. 80-89

В ближайшем номере журнала «Геотехника» (№2, 2020) будет опубликована статья **«К вопросу о применении метода испытания свай динамической нагрузкой с использованием принципов волновой теории удара»** (Мухин А.А., Чуркин А.А., Филиппов К.А., Гаврютина А.В.), посвященная описанию теоретических основ испытаний свай с применением волновой теории удара, подходов к работе с данными и результатам полевых испытаний с применением аппаратного комплекса PDA (Pile Dynamics, Inc., США) – **приглашаем к ознакомлению и обсуждению материала!**



Спасибо за внимание!

e-mail: piles@ageos.ru **тел.:** +7 (499) 739 5696 **моб.:** +7 (903) 559 2032 +7 (910) 465 9061

