Тема доклада:

«Практический опыт проектирования и устройства винтовых свайных фундаментов в Дальневосточном регионе».

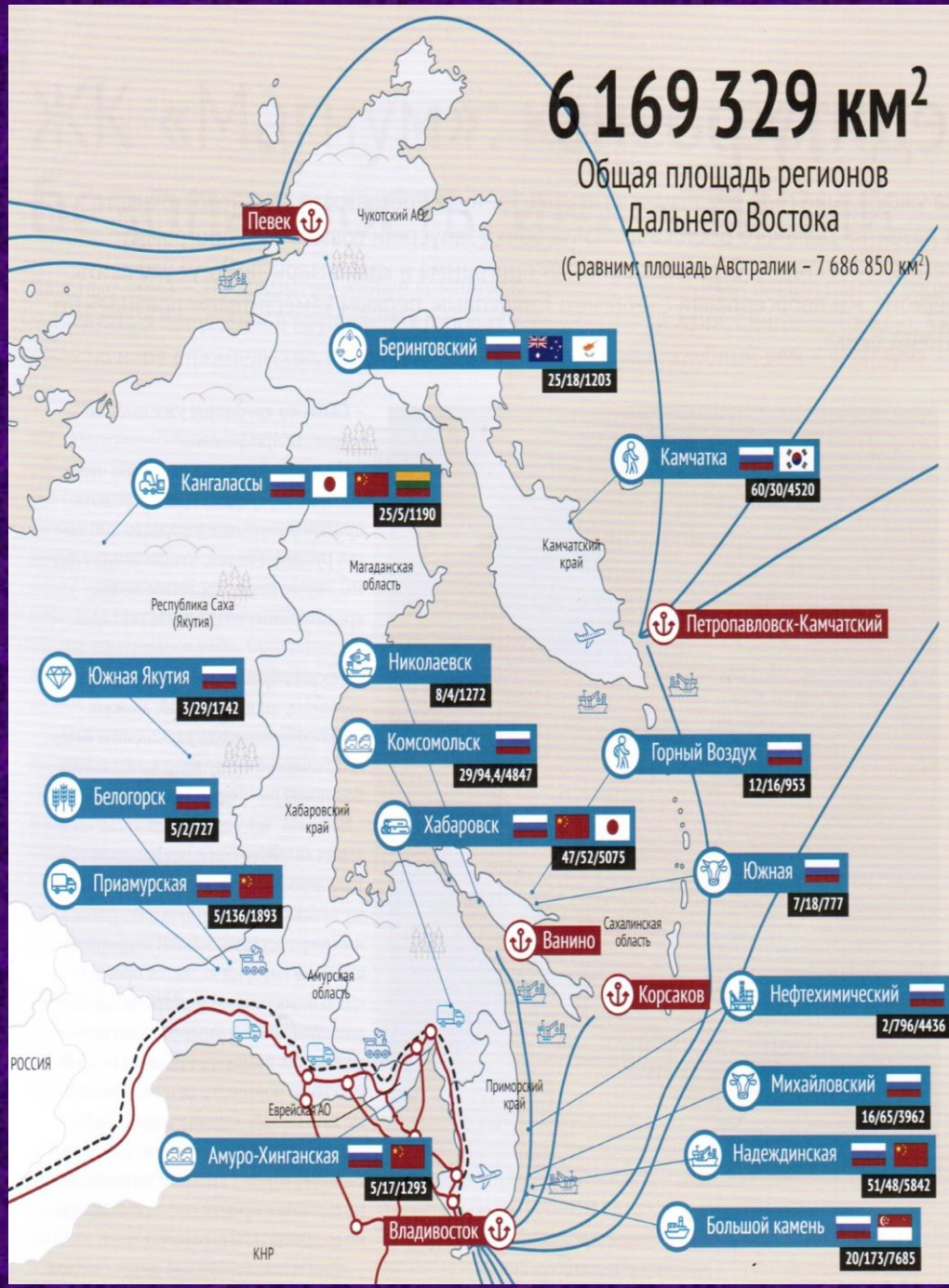
Директор ООО «Строительный Альянс»
Карасев Виктор Сергеевич
г. Хабаровск, 2018 г.

WWW.СВАИ27.РФ

6 169 329 км²

Общая площадь регионов Дальнего Востока

(Сравним: площадь Австралии – 7 686 850 км²)



20 процентов – на столько, по оценке экспертов, вырастет к 2021 году количество специалистов, занятых в сельском хозяйстве на Дальнем Востоке.

До 2020 года Дальний Восток получит более 4,7 млрд рублей на сохранение и развитие особоохраняемых природных территорий и защиту окружающей среды.

Природные богатства: $5 трлн – стоимость ресурсов Дальнего Востока (% от общих ресурсов РФ).

98% алмазов

95% сурьмы, бора, олова

24% вольфрама

50% золота

до 60% плавикового шпата и ртути

около 10% железной руды, свинца

Общая площадь земель для предоставления гражданам России участков по программе «Дальневосточный гектар» составляет 140 млн га. На 15 августа 2017 г. подано 99 317 заявки на «гектар».

Имеет выход к двум океанам Тихому и Северному Ледовитому, граничит с четырьмя государствами – Китаем, Японией, США, КНДР.

170 млн тонн – грузооборот портов Дальнего Востока

Близость крупнейших рынков: $16 трлн – размер экономик соседних стран (Япония, Китай, Корея).

$250 000 000 000 000 в год тратят на Дальнем Востоке только китайские туристы, что выше общероссийского показателя на 26,7%. За 2016 год рост зарплат в регионах Дальнего Востока составил 5,6%.

Хабаровск и Владивосток входят в четверку самых солнечных городов России.

43 200 рублей – среднемесячная номинальная заработная плата на Дальнем Востоке.

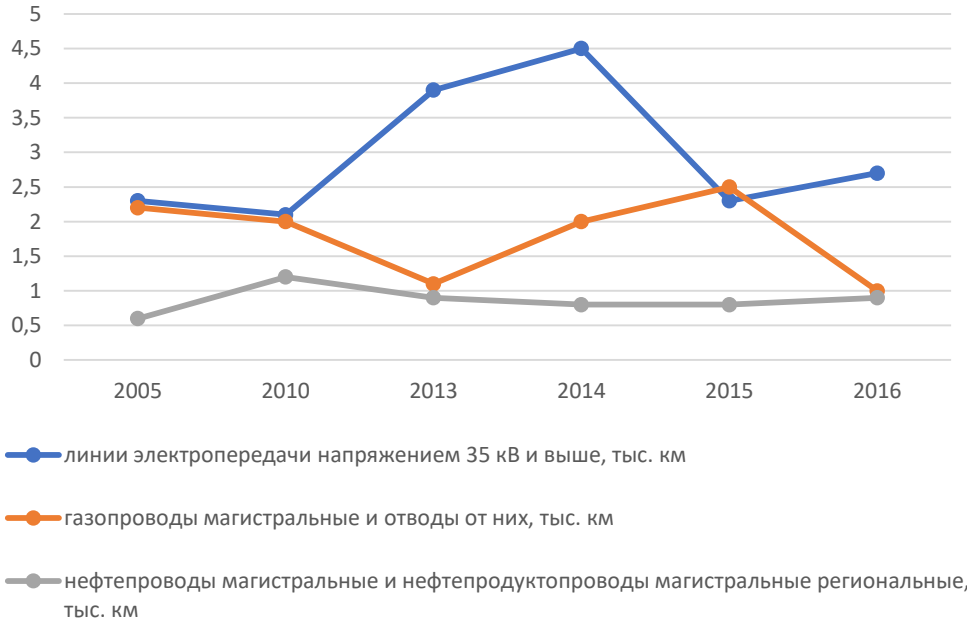
За 2016 год по программам переселения на Дальний Восток переехали 7800 человек из центральных регионов России и из-за рубежа.

80 000 новых рабочих мест в Дальневосточном федеральном округе планируется создать к 2021 году.

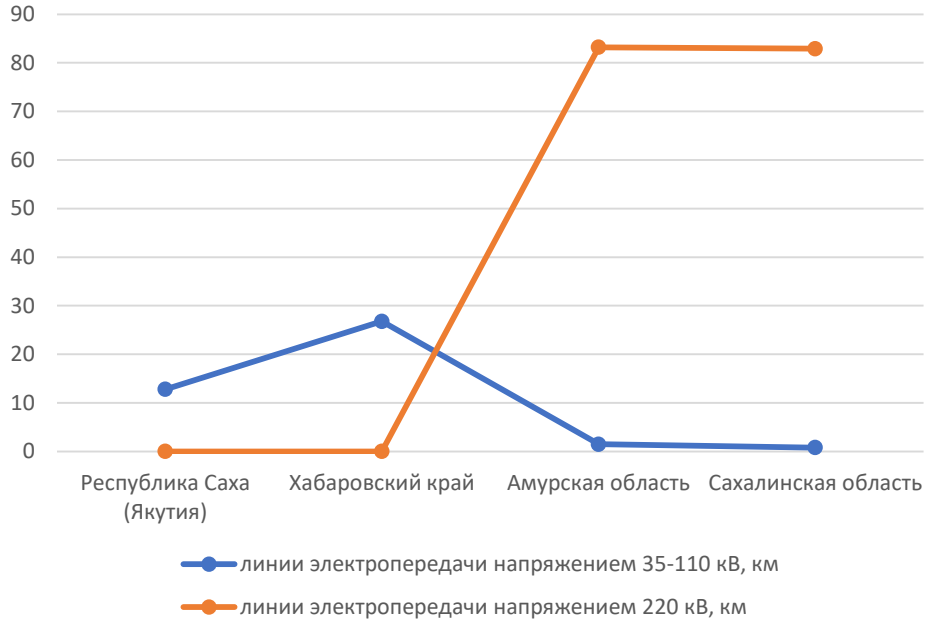
(По данным Агентства Дальнего Востока по привлечению инвестиций и поддержке экспорта).

Характеристика рынка

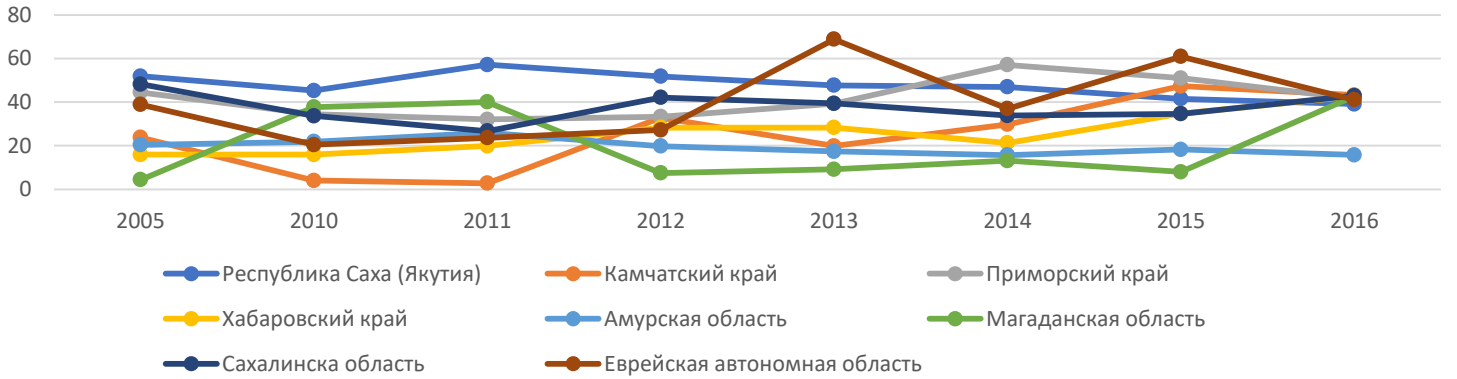
Ввод в действие сооружений за 2005-2016 гг. (строительство)



Ввод в действие сооружений за 2017 г. (строительство)



Удельный вес жилых домов, построенных населением за счет собственных или привлеченных средств



Дальневосточное Агентство Содействия Инновациям

10 ЛЕТ

ОПЫТ РАБОТЫ В СЛОЖНЫХ КЛИМАТИЧЕСКИХ И ГРУНТОВЫХ УСЛОВИЯХ ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА

- ПУЧИНИСТЫЕ
- ТАЛЫЕ
- ТВЕРДОМЕРЗЛЫЕ
- ПЛАСТИЧНОМЕРЗЛЫЕ
- ЗАСОЛЕНЫЕ

850

ОБЪЕКТОВ ОТВЕТСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ

ОХВАТ ВСЕГО ДАЛЬНЕВОСТОЧНОГО РЕГИОНА

В РАБОТЕ НАХОДЯТСЯ **100 000** НАШИХ СВАЙ

Реализованный проект
«Винтовые сваи в Дальневосточном регионе»
2008 – 2018 г.

ИНЖЕНЕРНОГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗЫСКАНИЯ

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ФУНДАМЕНТОВ ИЗ ВИНТОВЫХ СВАЙ

ПРОИЗВОДСТВО ВИНТОВЫХ СВАЙ И НАКОНЕЧНИКОВ

УСТРОЙСТВО СВАЙНЫХ ФУНДАМЕНТОВ

ИСПЫТАНИЕ ВИНТОВЫХ СВАЙ СТАТИЧЕСКОЙ НАГРУЗКОЙ

ГЕОТЕХНИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ

ДИПЛОМ

награждается

Общество с ограниченной ответственностью

«Строительный Альянс»

победитель ежегодного V конкурса

«Лучший реализованный инвестиционный проект года»

по итогам 2011 года

в номинации «Инновационные проекты»

за реализованный инвестиционный проект

«Винтовые сваи в Дальневосточном регионе»

Мэр города Хабаровска А.Н. Соколов

2012 г.

СОВРЕМЕННОЕ ГЕОФИЗИЧЕСКОЕ И ГЕОДЕЗИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

СТО 1410411-93.020-2016
НОРМЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И УСТРОЙСТВА ФУНДАМЕНТОВ ИЗ ВИНТОВЫХ СВАЙ

СВАИ ВИНТОВЫЕ
ТУ 5817-002-14104111-2017

ВИНТОВЫЕ НАКОНЕЧНИКИ (АНКЕРА)
ТУ 5817-003-14104111-2017

СЕРИЙНЫЙ ВЫПУСК

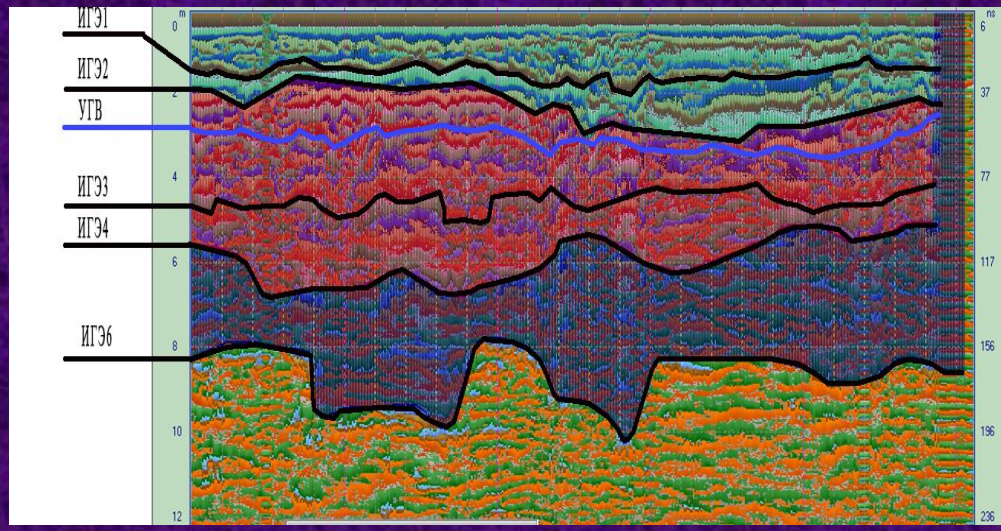
СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА (ISO 9001:2011)

ЛАБОРАТОРИЯ НЕРАЗРУШАЮЩЕГО КОНТРОЛЯ

СТЕНД ДЛЯ СТАТИЧЕСКИХ ИСПЫТАНИЙ СВАЙ
ГОСТ 5686-2012 «Грунты.

Инженерно-геологические изыскания

(в соответствии с требованиями раздел 5 СП 24.13330.2011, СП 50-102-2003, СП 47.13330.2012)



ИГЭ1 –почвенно-растительный слой, торф;
ИГЭ2 – супесь талая твердая;
ИГЭ3 – песок средний, влажный;
ИГЭ4 – песок крупный – мерзлый;
ИГЭ5 – песок средний – мерзлый;

Обследование площадки под строительство на Крайнем Севере Хабаровского края (твердомерзлые грунты)

Обследование площадок и фундаментов в период строительства.

Применение георадара «Лоза-1В» с программным обеспечением «Крот».

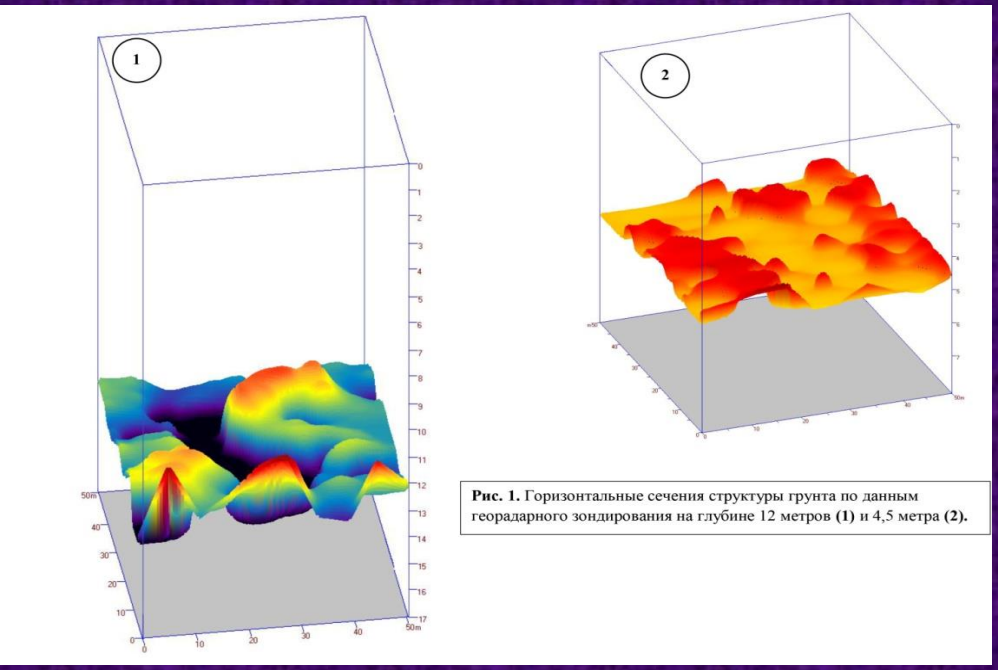


Рис. 1. Горизонтальные сечения структуры грунта по данным георадарного зондирования на глубине 12 метров **(1)** и 4,5 метра **(2).**

3D-модель горизонтального сечения грунтов на глубине 6 и 12 метров г.Сусуман, Магаданская область. Свайное поле.

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

«Строительный Альянс»

СТАНДАРТ ОРГАНИЗАЦИИ

ООО «Строительный Альянс»

СТО 14104111-93.020-2016

НОРМЫ

проектирования и устройства фундаментов из винтовых свай

(ТУ 5817-002-14104111-2014

Серийный выпуск «Сваи винтовые»)

Стандарт организации

Дата введения: 28.08.2016 г.

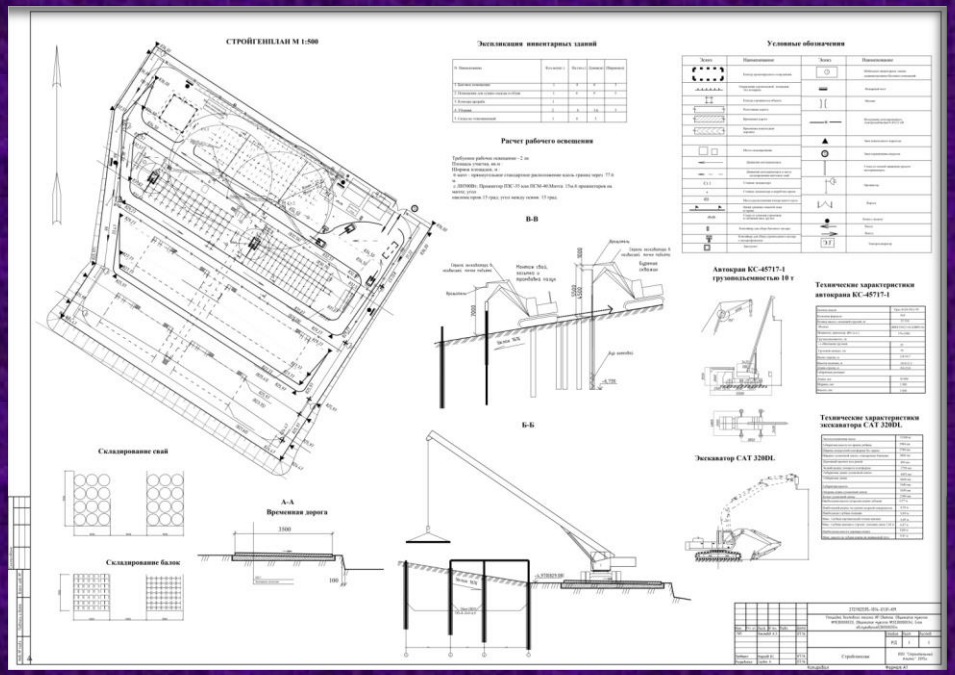
ООО «Строительный Альянс»

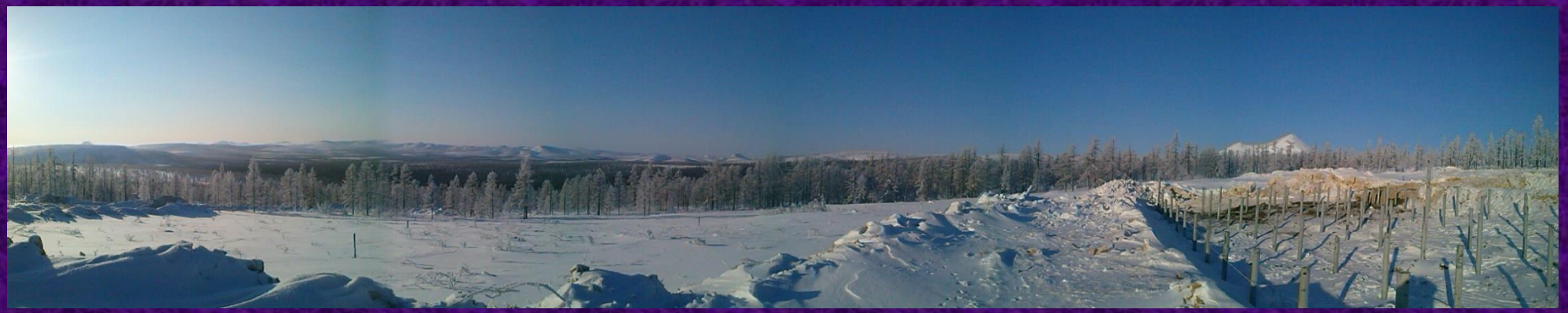
2016 г.

Содержание

1 Область применения ... 1
2 Нормативные ссылки ... 3
3 Термины и определения ... 5
4 Обозначения и сокращения ... 5
5 Общие положения ... 10
6 Конструктивные особенности свай и область применения ... 16
7 Основные указания по расчёту ... 19
8 Расчёт по прочности материала свай и свайных ростверков ... 21
9 Расчёт по несущей способности грунта основания свай ... 22
10 Расчёт свай и свайных фундаментов по деформациям ... 39
11 Расчёт фундаментов из винтовых свай по устойчивости и прочности на воздействие сил морозного пучения ... 41
12 Подбор максимального крутящего момента от вращательного механизма ... 46
13 Конструирование свайных фундаментов ... 48
14 Устройство свайных фундаментов ... 51
15 Приемка и контроль качества работ по устройству фундаментов из винтовых свай ... 55
16 Геотехнический мониторинг ... 58
17 Экологические требования при проектировании и устройстве фундаментов ... 59
Приложение А (справочное) Термины и определения ... 60
Приложение Б (рекомендуемое) Состав проекта свайных фундаментов ... 65
Приложение В (обязательное) Журнал бурения лидерных скважин ... 67
Приложение Г (обязательное) Журнал погружения винтовых свай ... 68
Приложение Д (справочное) Характеристики испытаний лакокрасочных покрытий ... 69
Приложение Е (обязательное) Конструкции винтовых свай и винтовых наконечников ... 61
Библиография ... 72

Разработка проектной и рабочей документации для объектов ОАО «Полиметалл»





Пресс-формы для изготовления газифицированных моделей из литейного полистирола

Готовые изделия и газифицированные модели

СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ ГО

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

Добровольная сертификация

СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ РОСС RU.АГ81.Н03269

Срок действия с 03.04.2017 по 02.04.2020

№ 0049810

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ рег. № РОСС RU.0001.11АГ81. Орган по сертификации продукции ООО "Бирюза". 142703, Россия, Московская область, Ленинский район, город Видное, Промзона территория, корпус 526. Телефон: +74955328497, факс: +74955328497, адрес электронной почты: cs.biryuza@yandex.ru

ПРОДУКЦИЯ Сваи винтовые: СВС; СВЭС; СВМ; СВЛ; СВШ; СВК. Серийный выпуск.
Винтовые наконечники (Анкера): ВИС; ВНЛ; ВНК; ВНСМ; ВНЛМ; ВНШ.
Серийный выпуск.

код ОК
код ОК 034-2014 (КПЕС 2008)
23.61.12.115

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ
ТУ 5817-003-14104111-2017; ТУ 5817-002-14104111-2017.

код ТН ВЭД
7308

ИЗГОТОВИТЕЛЬ Общество с ограниченной ответственностью «Строительный Альянс»
Адрес: 68000, Россия, Хабаровский край, город Хабаровск, улица Комсомольская 28 офис 1с-27.

СЕРТИФИКАТ ВЫДАН Общество с ограниченной ответственностью «Строительный Альянс»
Основной государственный регистрационный номер: 1032700312699.
Адрес: 68000, Россия, Хабаровский край, город Хабаровск, улица Комсомольская 28 офис 1с-27
Телефон: +7 (4212) 283080, факс: +7 (4212) 283080, адрес электронной почты: office@svai27.ru.

НА ОСНОВАНИИ протокола № 05139-392/1-1-17/БМ от 28.03.2017 года. Испытательной лаборатории Общества с ограниченной ответственностью "БизнесМаркет", аттестат аккредитации регистрационный № РОСС RU.0001.21АВ90.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ Схема сертификации: 3

М.П.

Руководитель органа (заместитель руководителя) подпись Ж.В. Иванова (инициалы, фамилия)

Эксперт подпись Т.Г. Гром (инициалы, фамилия)

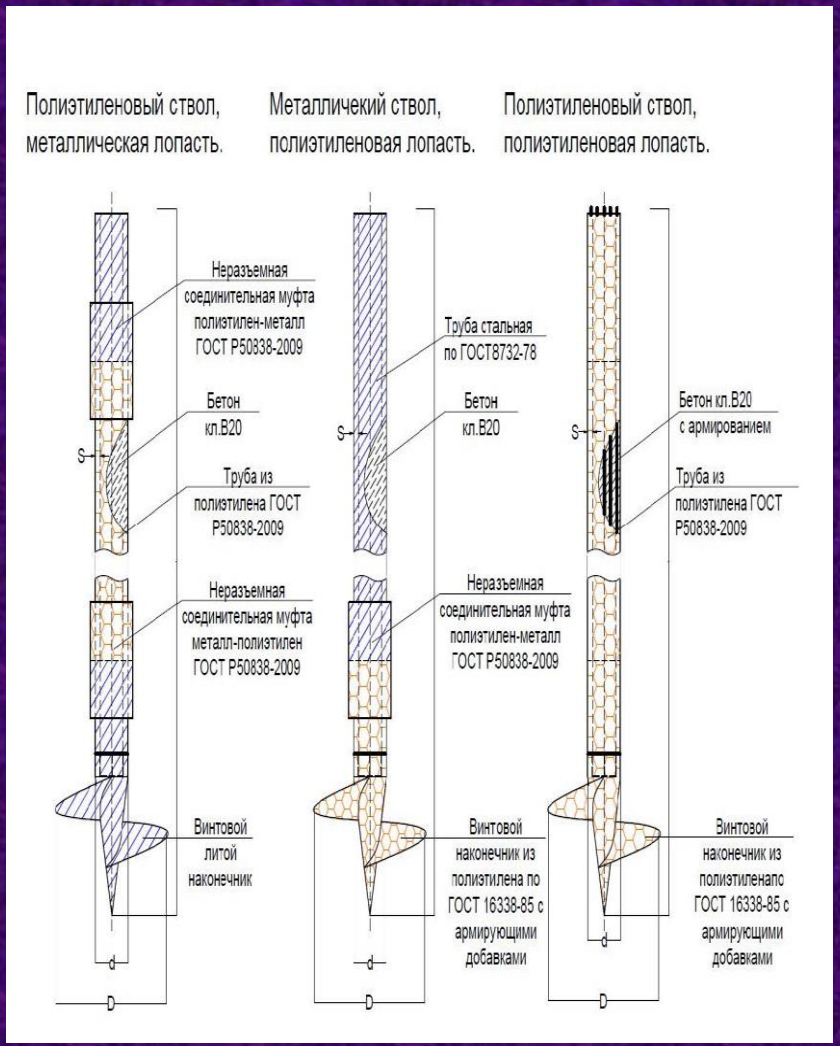
Сертификат не применяется при обязательной сертификации

Свая винтовая - «*Ствол с лопастью определенной конфигурации, обеспечивающей включение в работу грунта ненарушенной структуры, завинчиваемая в грунт специальными механизмами».*

Широколопастная винтовая свая СВС
(соотношение диаметра лопасти
к диаметру ствола D/d > 2,5)

Узколопастная винтовая свая СВМ
(соотношение диаметра лопасти
к диаметру ствола D/d < 1,5 ÷ 2,5)

Широколопастные сваи для талых грунтов комбинированные СВК



РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

ПАТЕНТ

НА ПОЛЕЗНУЮ МОДЕЛЬ

№ 105918

ВИНТОВАЯ СВАЯ (ВАРИАНТЫ)

Патентообладатель(ли): ***Карасев Виктор Сергеевич (RU)***

Автор(ы): ***Карасев Виктор Сергеевич (RU)***

Заявка № **2011106500**

Приоритет полезной модели **21 февраля 2011 г.**

Зарегистрировано в Государственном реестре полезных моделей Российской Федерации ***27 июня 2011 г.***

Срок действия патента истекает **21 февраля 2021 г.**

Руководитель Федеральной службы по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам

Б.П. Симонов

2014 год.

Участие в Федеральной программе по строительству малоэтажных жилых домов для переселения граждан, пострадавших вследствие чрезвычайной ситуации вызванной крупномасштабным наводнением в августе-сентябре 2013 г.

с. Бельго Комсомольского района Хабаровского края

Архаринский район Амурской области

с. Ивановка Ивановский район Амурская область

с. Волково Амурская область

Ленинский район ЕАО

Вахтовые поселки на винтовых сваях

Устройство фундамента Центра патриотического воспитания

Пирс в г. Владивостоке

Музыкальные фонтаны г. Хабаровск

Навесное оборудование

Гидровращатель ICE EX-17

Гидровращатель DIGGA PD22

Гидровращатель AICHI-8

Гидровращатель ICE EX-25

Испытания винтовых свай статическими нагрузками (в соответствии с требованиями СП 50-102-2003, СП 25.13330.2012, ГОСТ 5686-2012 «Грунты. Методы полевых испытаний сваями», ГОСТ 20522-2012 «Грунты. Методы статистической обработки результатов испытаний»)

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
"СТРОИТЕЛЬНЫЙ АЛЬЯНС"
680000, РФ, Хабаровский край, г. Хабаровск, ул. Комсомольская, д. 28, оф. 1С-27.
ИНН 2721102595, КПП 272101001, ОГРН 1032700312699.
тел. 8(4212) 21-62-63, сот: +7-914-543-30-80, E-mail: office@svai27.ru

Программа полевых испытаний сваями

Объект: "Автомобильная дорога "Обход г.Хабаровска на км 13 - км 42"

ШИФР № 272110259-5-24.4-ИС-2018
Экземпляр №__

Наименование строительной организации: ООО «Строительный Альянс»
Объект: Автомобильная дорога «Обход г. Хабаровска на км 13 – км 42» ПК 127+68

ЖУРНАЛ
бурения лидерных скважин
(с № 1 по № 1)

Начало: «29» апреля 2018 г. Окончание: «29» апреля 2018 г.

1. Тип бурового механизма Гидровращатель ЈСЕ ЕХ-25 на экскаваторе НТГАСНІ 2202
2. Тип и размеры шнека, долота Непрерывный, L – 5 м, d – 190 мм
3. Диаметр скважин по проекту 190 мм
4. Глубина скважин по проекту 5,0 м

№ п/п	№ сваи (по плану)	Дата и время бурения: Начало	Окончание	Фактический диаметр скважины, (м)	Фактическая глубина скважины, (м)	Исполнители (Ф.И.О.), подпись
1	2	3	4	5	6	7
1	СВС 219х10-6000-R16-600	15:00	15:22	0,19	5,0	Симаков А. Б.

Директор (должность) _____ / Карасев В. С./ (подпись) (расшифровка подписи) «29» апреля 2018 г.

Наименование строительной организации: ООО «Строительный Альянс»
Объект: Автомобильная дорога «Обход г. Хабаровска на км 13 – км 42» ПК 127+68

ЖУРНАЛ
погружения винтовых свай
(Натурная винтовая свая СВС 219х10-6000-R16-600)

Начало: «29» апреля 2018 г. в 15-00 Окончание: «29» апреля 2018 г. в 15-22

1. Тип бурового механизма Гидровращатель ЈСЕ ЕХ-25 на экскаваторе НТГАСНІ 2202
2. Глубина скважин по проекту 5,460 мм
3. Максимальный крутящий момент 30 кН·м

№ п/п	Дата	№ свай (по плану)	Глубина погружения свай (м)	Крутящий момент, через каждые 0,5м (кН· м)															Примечание
1	2	3	4	5															6
				0,5м	1,0м	1,5м	2,0м	2,5м	3,0м	3,5м	4,0м	4,5м	5,0м	5,5м	6,0м	6,5м	7,0м	7,5м	8,0м	
1	29.04.18	натурная	5,460	6	6	7	7	8	10	11	12	15	20	23					

Директор (должность) _____ / Карасев В. С./ (подпись) (расшифровка подписи) «29» апреля 2018 г.

Таблица 1. Ведомость регистрации перемещений при испытании сваи СВС 219х10-6000-R16-600 статической вдавливающей нагрузкой

Дата	Время, ч:мин	Интервал времени между отсчетами Δt, мин	Нагрузка общая, т	Нагрузка общая, кН	Прибор №1		Прибор №2		Перемещение S=(S1+S2)/2	Приращение перемещений ΔS, мм	Сумма перемещений на ступени ∑S, мм	Суммарное время на ступени ∑t, мин
					отсчет по прибору	перемещение S1, мм	отсчет по прибору	перемещение S1, мм				
12.05.2018	14:20	0:00	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**0,000**		
---	14:20	0:00	7,5	74	0,92	0,92	1,05	1,05	0,985	**0,985**		
---	14:50	0:30	7,5	74	1,01	0,09	1,15	0,10	0,095	**1,080**		
---	15:20	0:30	7,5	74	1,02	0,01	1,15	0,00	0,005	**1,085**		
---	15:50	0:30	7,5	74	1,07	0,05	1,17	0,02	0,035	**1,120**	1,12	90
---	15:50	0:00	15	147	1,94	0,87	1,88	0,71	0,790	**1,910**		
---	16:20	0:30	15	147	2,07	0,13	1,98	0,10	0,115	**2,025**		
---	16:50	0:30	15	147	2,08	0,01	1,98	0,00	0,005	**2,030**		
---	17:20	0:30	15	147	2,08	0,00	1,98	0,00	0,000	**2,030**	0,91	90
---	17:20	0:00	22,5	221	3,54	1,46	3,20	1,22	1,340	**3,370**		
---	17:50	0:30	22,5	221	4,01	0,47	3,78	0,58	0,525	**3,895**		
---	18:20	0:30	22,5	221	4,12	0,11	3,94	0,16	0,135	**4,030**		
---	18:50	0:30	22,5	221	4,23	0,11	4,00	0,06	0,085	**4,115**		
---	19:20	0:30	22,5	221	4,23	0,00	4,00	0,00	0,000	**4,115**	2,09	120
---	19:20	0:00	30	294	6,52	2,29	6,27	2,27	2,280	**6,395**		
---	19:50	0:30	30	294	7,94	1,42	7,59	1,32	1,370	**7,765**		
---	20:20	0:30	30	294	8,63	0,69	8,01	0,42	0,555	**8,320**		
---	20:50	0:30	30	294	8,96	0,33	8,33	0,32	0,325	**8,645**		
---	21:20	0:30	30	294	9,13	0,17	8,70	0,37	0,270	**8,915**		
---	21:50	0:30	30	294	9,43	0,30	8,88	0,18	0,240	**9,155**		
---	22:20	0:30	30	294	9,61	0,18	8,92	0,04	0,110	**9,265**		
---	22:50	0:30	30	294	9,72	0,11	9,08	0,16	0,135	**9,400**		
---	23:20	0:30	30	294	9,72	0,00	9,20	0,12	0,060	**9,460**		
---	23:50	0:30	30	294	9,74	0,02	9,26	0,06	0,040	**9,500**	5,39	270
13.05.2018	9:00	0:00	37,5	368	14,50	4,76	13,71	4,45	4,605	**14,105**		
---	9:30	0:30	37,5	368	18,73	4,23	17,87	4,16	4,195	**18,300**		
---	10:00	0:30	37,5	368	19,78	1,05	18,89	1,02	1,035	**19,335**		
---	10:30	0:30	37,5	368	20,13	0,35	19,52	0,63	0,490	**19,825**		
---	11:00	0:30	37,5	368	20,79	0,66	20,02	0,50	0,580	**20,405**		
---	11:30	0:30	37,5	368	21,09	0,30	20,51	0,49	0,395	**20,800**		
---	12:00	0:30	37,5	368	21,50	0,41	20,85	0,34	0,375	**21,175**		
---	12:30	0:30	37,5	368	21,79	0,29	21,09	0,24	0,265	**21,440**		
---	13:00	0:30	37,5	368	21,93	0,14	21,23	0,14	0,140	**21,580**		
---	13:30	0:30	37,5	368	22,24	0,31	21,41	0,18	0,245	**21,825**		
---	14:00	0:30	37,5	368	22,41	0,17	21,42	0,01	0,090	**21,915**		
---	14:30	0:30	37,5	368	22,71	0,30	21,78	0,36	0,330	**22,245**		
---	15:00	0:30	37,5	368	22,82	0,11	21,91	0,13	0,120	**22,365**		
---	15:30	0:30	37,5	368	22,98	0,16	22,01	0,10	0,130	**22,495**		
---	16:00	0:30	37,5	368	23,05	0,07	22,15	0,14	0,105	**22,600**		

Испытания винтовых свай статическими нагрузками (в соответствии с требованиями СП 50-102-2003, СП 25.13330.2012, ГОСТ 5686-2012 «Грунты. Методы полевых испытаний сваями», ГОСТ 20522-2012 «Грунты. Методы статистической обработки результатов испытаний»)

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
"СТРОИТЕЛЬНЫЙ АЛЬЯНС"
680000, РФ, Хабаровский край, г. Хабаровск, ул. Комсомольская, д. 28, оф. 1С-27.
ИНН 2721102595, КПП 272101001, ОГРН 1032700312699.
тел. 8(4212) 21-62-63, сот. +7-914-543-30-80, E-mail: office@svai27.ru

Автомобильная дорога «Обход г.Хабаровска на км 13 - км 42».
Шифр объекта: 04/17-07-ПС-ЭС05.1.РР

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Технический отчет по испытаниям грунтов
натурными сваями статическими вдавливающими нагрузками.

ШИФР № 24.4-ИС-2018
Экземпляр №__

г. Хабаровск
2018 г.

График зависимости осадки сваи *S* от нагрузки *P*.

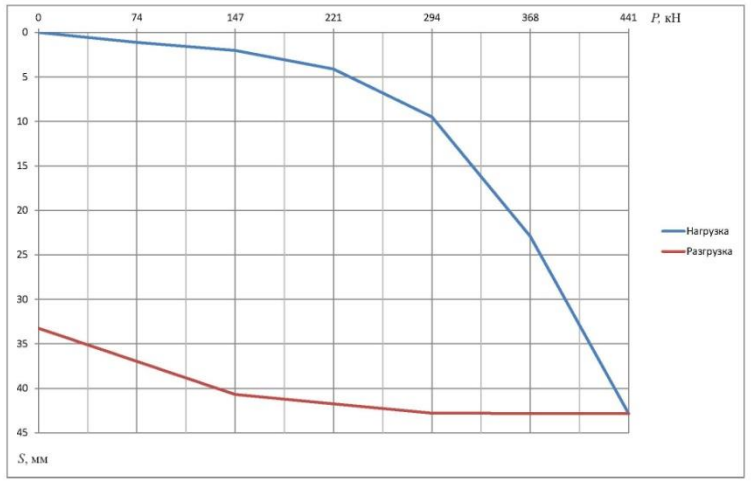
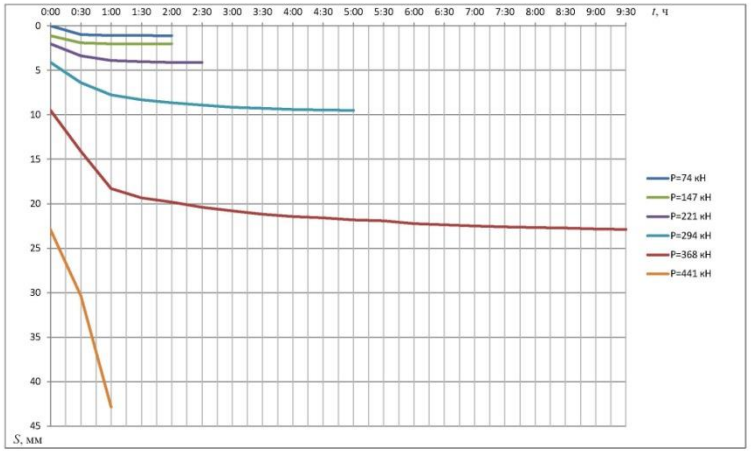


График изменения осадки сваи S во времени t (по ступеням нагружения).



СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!

ООО «Строительный Альянс» г. Хабаровск, ул. Комсомольская, д. 22, оф. 201

8 (4212) 21-62-63, +7-914-543-86-37. WWW.СВАИ27.РФ, office@svai27.ru

Директор ООО «Строительный Альянс»

Карасев Виктор Сергеевич

г. Хабаровск, 2018 г.