



# ОБОЛОЧКИ СЕРИИ ОСПТ «RELINE»

ЗАО «УРАЛЬСКИЙ ЗАВОД  
ПОЛИМЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

«МАЯК»



Член союза производителей  
нефтегазового оборудования



Резидент «Сколково»  
свидетельство № 1110075  
от 14.07.2011



Член Торгово-Промышленной  
Палаты РФ

# РЕЗЮМЕ ПРОЕКТА

## Краткое описание (аннотация) проекта:

Для снижения воздействия пучинистых грунтов на свайные основания, проектом предусмотрено применение на металлических и железобетонных сваях полимерной термоусаживаемой противопучинной оболочки ОСПТ «Reline».

Высокая эффективность свайных фундаментов с противопучинной оболочкой ОСПТ «Reline» выражена снижением касательных сил морозного пучения грунта более чем в 2 раза. Благодаря этому наиболее полно используется несущая способность грунтов основания. Применение указанной оболочки позволяет уменьшить длину свайных конструкций, сократить объем и сроки строительных работ, исключить аварии в энергообеспечении и на транспорте по причине пучения грунтов.

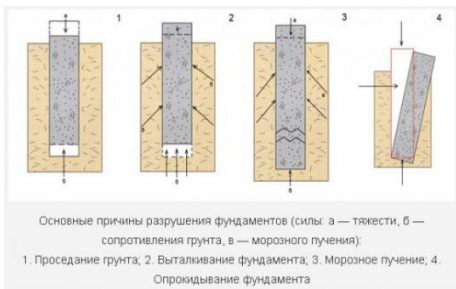


## Результат (продукт) проекта:

Противопучинная оболочка ОСПТ «Reline» является изделием промышленного производства с высоким уровнем автоматизации технологических процессов и контролем качества продукции на всех этапах производства.

ОСПТ «Reline» предназначена для монтажа на сваи, обработанные эпоксидным праймером, диаметром до 820 мм включительно. Праймер выполняет роль антикоррозионной защиты и служит для улучшения адгезии оболочки со свайей.

ОСПТ «Reline» дает возможность снизить расходы за счет сокращения длины сваи без уменьшения ее несущей способности на противодействие касательным силам морозного пучения.



## Тип инновационного проекта

Создание инновационного производства

## Область внедрения результатов проекта

- Обеспечение безопасности движения поездов путем снижения ущерба от аварийного нарушения электроснабжения подвижного состава (падение и запредельные отклонения стоек, обрыв и недопустимые отклонения контактных проводов), а также блуждающих токов.
- Развитие инфраструктуры ОАО «РЖД» за счет строительства новых и реконструкции существующих объектов с заданными параметрами по их надежности и долговечности.
- Повышение экономической эффективности основной деятельности ОАО «РЖД» за счет снижения вынужденных простоев по причине ликвидации нарушений электроснабжения.
- Повышение надежности работы и увеличение эксплуатационного ресурса инженерно-технических сооружений.



ЗАО "Уральский завод полимерных технологий "Маяк"



# РЕЗЮМЕ ПРОЕКТА

## Фактический экономический эффект:

Планируемый экономический эффект от внедрения инновационного проекта ОСПТ «Reline» на объектах ОАО «РЖД» составляет от 15 до 30 млн. рублей, в зависимости от района применения оболочек в качестве противопучинного мероприятия (глубины деятельного слоя грунта), количества и диаметров примененных свай с противопучинным покрытием, а также от величины ожидаемого экономического ущерба на проведение аварийно-восстановительных работ по объектам, подверженным негативному влиянию пучинистых грунтов.

## Патентная защита основных технических решений проекта:

- Патент РФ на полезную модель №159874 «Свая с противопучинной оболочкой ОСПТ «Reline» - срок действия до 2025 года.
- Патент РФ на полезную модель №170032 «Свая с противопучинной оболочкой» - срок действия до 2026 года.
- ИсклЮчительное право на товарный знак «Reline», срок действия до 2028 года (Изменение от 30.03.2018).

## Технический уровень и перспективность:

ОСПТ «Reline» является уникальным продуктом, не имеющим аналогов в мире.

Применение модифицированных полиолефинов в качестве противопучинного мероприятия является одним из современных и перспективных направлений по снижению (исключению) негативного воздействия сил морозного пучения грунтов на свайные основания.

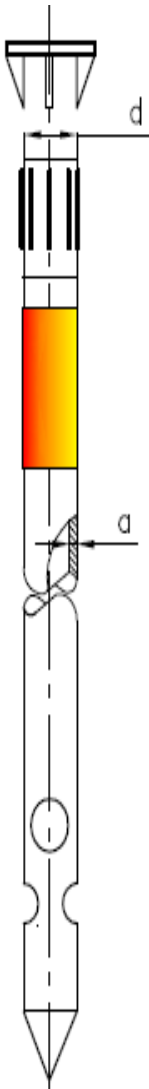
Строительными институтами (ОАО «Фундаментпроект», АО «НИЦ «Строительство») разработана соответствующая документация прикладного характера в виде альбомов типовых решений по сваям с ОСПТ «Reline» и расчетным методикам по проектированию свайных фундаментов с применением противопучинных оболочек ОСПТ «Reline».

## Степень готовности проекта:

Серийное производство

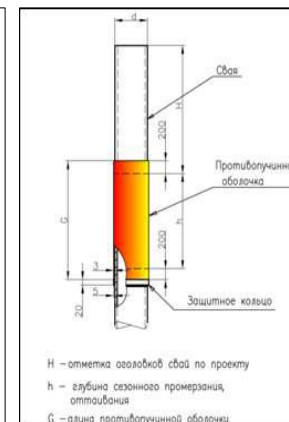
## Ожидаемые формы поддержки со стороны ОАО «РЖД», необходимые для реализации проекта

1. Определение опытно-промышленной площадки, полигона или трассового участка для монтажа и опытно-промышленных испытаний свай с противопучинными оболочками ОСПТ «Reline»;
2. Формирование технических требований к винтовым сваям с противопучинной оболочкой ОСПТ «Reline» для определения области их применения на объектах ОАО «РЖД»;
3. Разработка альбома типовых решений по проектированию и применению винтовых свай с противопучинной оболочкой ОСПТ «Reline» для опор контактных сетей и других инфраструктурных объектов



# ПРОДУКТ И РЕШАЕМАЯ ПРОБЛЕМА

- ОСПТ «Reline» - двухслойная термоусаживаемая втулка, состоящая из термосветостабилизированной, сшитой и ориентированной в продольном направлении полиолефиновой композиции и адгезионного подслоя
- ОСПТ «Reline» наносится на сваю в зоне сезонного промерзания - оттаивания
- Морозное пучение оснований построек приводит к неравномерным деформациям сооружений
- Оболочки ОСПТ «Reline» используются в качестве противопучинных мероприятий для свайных фундаментов
- Для получения уникальных качественных характеристик ОСПТ «Reline» используется технология гамма - квантовой модификации



## Проблема

Под воздействием касательных сил морозного пучения малонагруженные конструкции деформируются, получают повреждения и разрушения

## Актуальность

К малонагруженным конструкциям относятся 95% всех объектов в условиях сложных и вечномерзлых грунтов

## Как решается

Использование оболочки ОСПТ «Reline» на свае снижает касательные силы морозного пучения в пределах 50-60 % (Заключение ОАО «Фундаментпроект»)

## РЫНОК И КОНКУРЕНЦИЯ

По состоянию на 01.01.2013г парк опор контактной сети ОАО «РЖД» составляет 1,7 млн. опор.

В среднем в год на сети дорог заменяется более 350 остродефектных опор контактной сети

В хозяйстве эксплуатируется 65 тысяч дефектных опор контактной сети, количество их увеличилось ежегодно на 10%

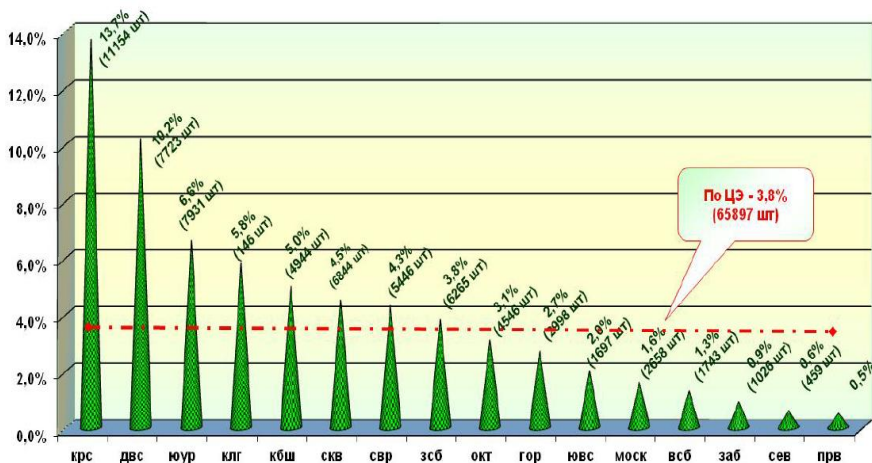
В год в целом по хозяйству заменяется более 11 тыс. опор контактной сети, из них остродефектных и дефектных 76,2%

На участках постоянного тока в целом по сети находится в эксплуатации 35 тыс. электрокоррозионноопасных опор. Их количество ежегодно увеличивается на 3,5 тыс. опор.

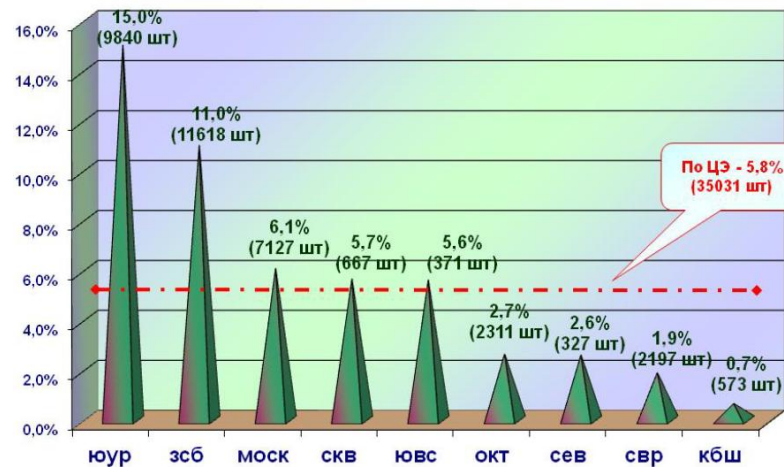
Более 40 тыс. опор имеют недопустимый наклон. Количество их увеличивается ежегодно на 5%.



Удельное количество дефектных опор контактной сети по дорогам  
(на 01.01.13г.)



Удельное количество электрокоррозионноопасных опор контактной сети по дорогам на участках постоянного тока (на 01.01.13г.)



## РЫНОК И КОНКУРЕНЦИЯ

Для снижения касательных сил морозного пучения рекомендуется:

- применять для обмазки боковой поверхности фундаментов вязкие не смерзающиеся материалы и гидрофобные пропитки;
- применять для наклеивания на боковые поверхности фундаментов полимерные пленки;
- уменьшить шероховатость боковой поверхности фундаментов

Пластичная смазка БАМ-4



Кремнийорганические эмали КО-174, КО-1164



ОСПТ «Reline»



! БАМ-4 и КО не обладают достаточной прочностью и долговечностью: при циклических нагрузках на фундаменты пучинистых грунтов происходит очаговое повреждение пленочных покрытий, в результате которого развивается поверхностная коррозия металлических свайных фундаментов и арматуры, а также происходит постепенное вымывание смазок талыми водами

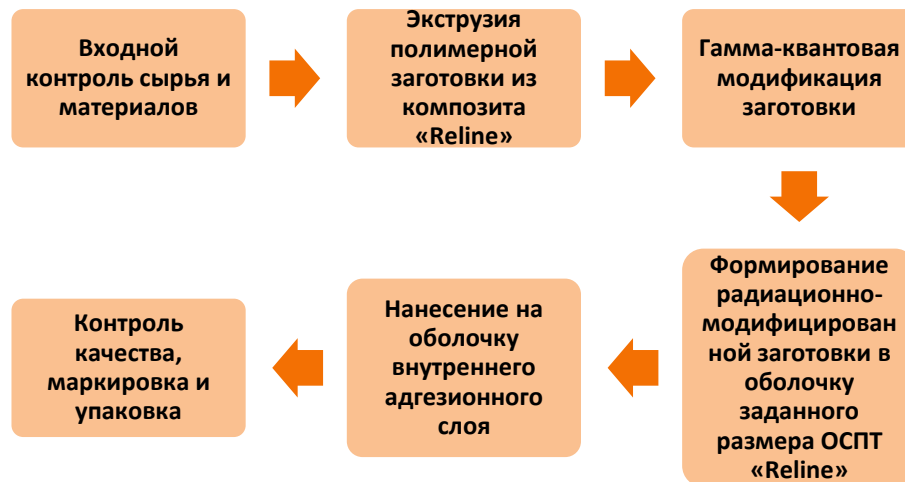
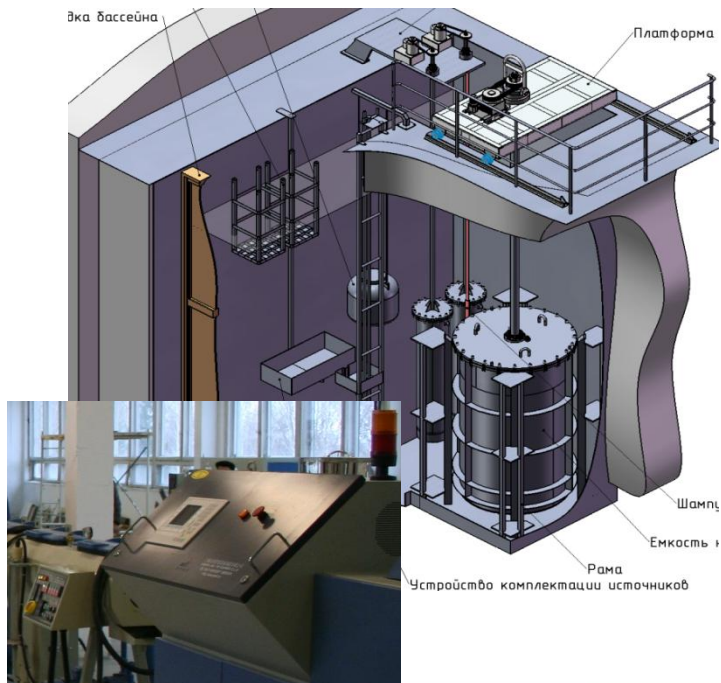
# ТЕХНОЛОГИИ, ПРОИЗВОДСТВО, АКТИВЫ

## Схема производственного процесса

Исполнитель проекта - ЗАО «Уральский завод полимерных технологий «Маяк» (УЗПТ Маяк) г. Озерск Челябинская область.

Выгодное географическое расположение обусловлено близостью стратегических партнеров по модификации - ФГУП ПО «Маяк» и производителя труб Группы компаний «ЧТПЗ».

Собственные производственные площади более 20 тыс. м<sup>2</sup>, обеспечены транспортной, инженерной, социальной инфраструктурами.



Технологическая схема производства ОСПТ «Reline» состоит из последовательно расположенных производственных участков с организованными зонами и оборудованием для переработки полимерного сырья, обработки заготовок и получения готовой продукции.

К основному технологическому оборудованию относятся четыре экструдерные линии, камера нагрева и формирования оболочки, установка по нанесению термоплавкого адгезива.

Радиационная модификация заготовок выполняется на площадке предприятия-партнера в специально разработанной облучательной установке.

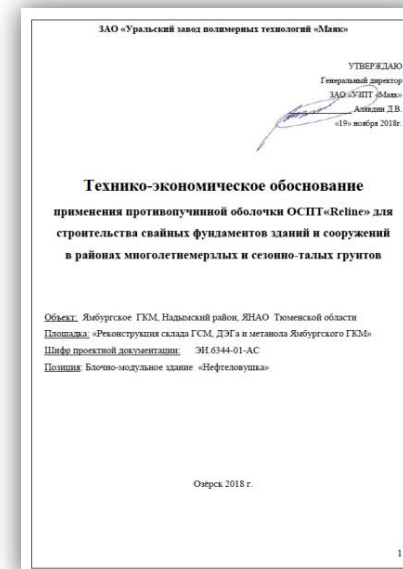
## ФИНАНСОВО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ

Сравнение стоимости подготовки свай, буровых и монтажных работ для четырех видов свай при проектировании фундамента для блочно-модульного здания, ЯНАО, глубина промерзания (4,74м).

№№ п/п	Длина сваи/длина погружной части, м	Противопучинное покрытие	Стоимость сваи и СМР (на ед.), т.руб.	Качественные характеристики
1.	8,4/7,0	ОСПТ «Reline»	49,027	- высокая износостойкость и ударная прочность, - химическая стойкость, - уменьшение длины сваи, сокращение объемов и сроков строительных работ, - антикоррозионная защита стальных свай, - изоляционные свойства от блуждающих токов
2.	13,4/12,0	КО-174 (КО-1164)	75,384	-увеличение длины сваи, -вымывание смазок талыми водами, -не обладают прочностью и долговечностью
3.	10,4/9,0	БАМ-4	52,996	- отсутствуют изоляционные свойства
4.	17,4/16,0	-	98,535	-увеличение длины сваи, -увеличение объемов и сроков строительных работ

Экономически наиболее выгодным решением является применение свай с противопучинным покрытием ОСПТ «Reline», стоимость которых на 8% ниже стоимости свай с обмазкой БАМ, на 54% ниже стоимости свай с кремнийорганическим покрытием и в 2 раза ниже стоимости сваи без противопучинного покрытия.

**!!!Применение ОСПТ «Reline» дает возможность снизить расходы за счет сокращения длины сваи без уменьшения ее несущей способности на противодействие касательным силам морозного пучения.**





## КОМАНДА ПРОЕКТА И КОНТАКТЫ

### Инициатор проекта:

ЗАО «Уральский завод полимерных технологий «Маяк» - является крупным производителем широкого ассортимента продукции из полиолефинов.

Основное направление деятельности – инновационные разработки в области создания новых полимерных композитов.

### Команда:

**Лидер проекта - Алявдин Дмитрий Вячеславович**, генеральный директор ЗАО «УЗПТ «Маяк».

Образование: Московский инженерно-физический институт МИФИ.  
Специальность: инженер-электрик. Ученая степень – кандидат технических наук.

Опыт работы: Разработчик идеи и технологии, имеет многолетний опыт работы по изготовлению полимерных материалов и изделий с применением гамма-квантовой модификации. Успешный опыт по созданию и развитию промышленного предприятия. Автор нескольких патентов, в т.ч. на полезную модель ОСПТ «Reline».

**Технический советник – Беляков Владимир Михайлович**

Образование: Московский инженерно-физический институт. Электроснабжение промышленных предприятий и городов.

Опыт работы: НИОКР, опыт разработки и внедрения инноваций, успешный опыт организации серийного производства новых видов продукции.

**Экономист – Рогожникова Елизавета Романовна**

Образование: Уральский государственный университет путей сообщения. Экономика и управление на предприятиях железнодорожного транспорта.

Опыт работы: Операционная деятельность, финансовый менеджмент. Опыт в подготовке бизнес-планов и финансовых расчетов.

### Контакты

•Беляков Владимир

•8-804-555-10-16

Михайлович

•ya.polymer@yandex.ru

• 456780, Челябинская область,

•<https://polymerpro.ru/>

г. Озёрск, а/я 103



ЗАО «Уральский завод полимерных технологий «Маяк»

