



# Бипрон

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ЭЛЕКТРОЗАЩИТЫ

Московская область,  
Солнечногорский район, д. Бережки,  
промзона, владение 26

+7 (495) 988 19-16  
+7 (916) 988 50-00

pro@bipron.com  
sales@bipron.com

[www.Бипрон.рф](http://www.Бипрон.рф)



ООО «Межрегиональная Энергетическая Компания» (ООО «МЭК»)  
Полномочный представитель и дистрибьютор по поставкам  
активного (химического) заземлителя «Бипрон»

ИНН 7721313605, КПП 772701001, ОГРН 1157746493960  
Юридический/Фактический/Почтовый адрес: 117452, г. Москва,  
Черноморский б-р, д. 17, корп. 1, этаж 5, помещение 2, ком. 5-6  
Тел.: +7 (495) 318-27-77, +7 (495) 318-87-77  
mek@mek-energo.ru | www.mek-energo.ru

Устройство качественного заземления позволяет избежать серьезных аварий и выхода из строя дорогостоящего оборудования. Статистика говорит, что ущерб от сбоев в системах заземления составляет десятки, а порой сотни миллионов рублей.

Российская компания «Бипрон» первая в России запустила производство активного электролитического (химического) заземления, которое обеспечивает высокоэффективную защиту электрооборудования в любых почвенно-климатических условиях (скалы, сухие пески, вечномерзлые грунты).

Сегодня системы заземления «Бипрон» установлены на более чем 30 000 объектах по всему миру. Наше производство полностью соответствует европейским стандартам, а выпускаемая продукция прошла множество лабораторных и полевых испытаний и имеет самые высокие оценки специалистов. За всё время поставок в адрес компании не поступило ни одной рекламации.

Мы гордимся, что бренд «Бипрон™» ассоциируется у наших партнёров со словами:  
ЭФФЕКТИВНОСТЬ, НАДЁЖНОСТЬ и КАЧЕСТВО!

1

«БИПРОН» — единственный производитель активного электролитического (химического) заземления в России, который провёл лабораторные испытания своей продукции в условиях 30-летнего цикла в испытательной лаборатории РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина.

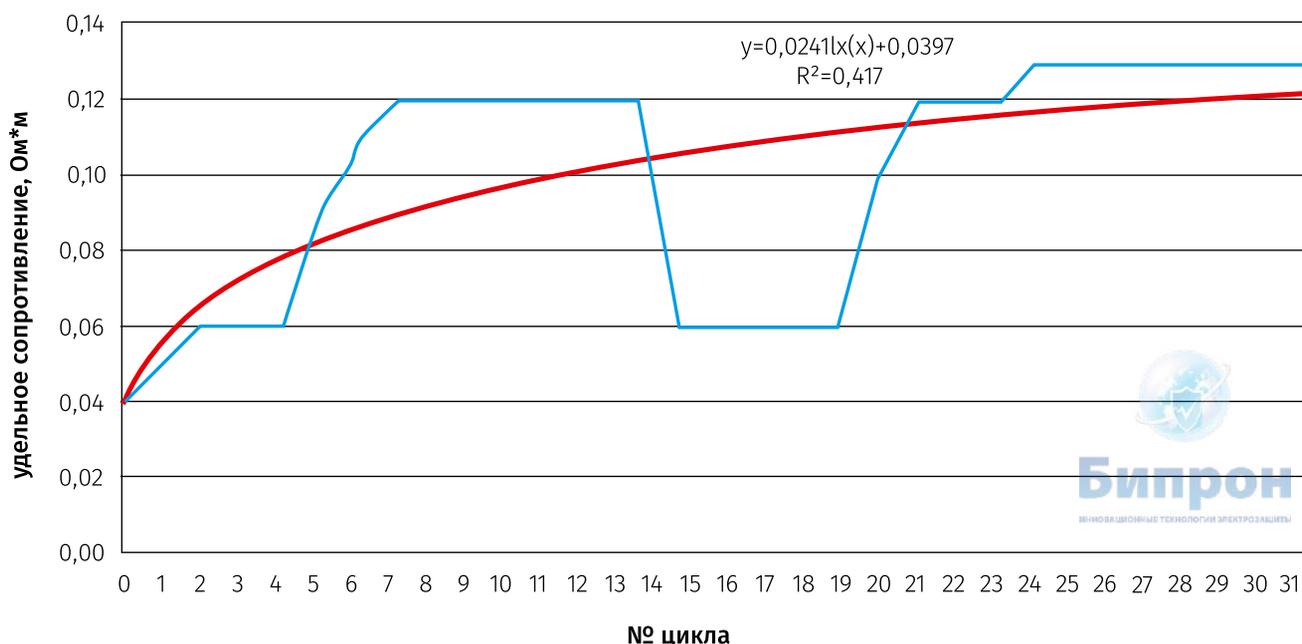


Было исследовано множество параметров: выщелачивание, содержание серы, определение удельного сопротивления, коррозионная активность и пр. Одним из важнейших стало испытание на старение при воздействии окружающей среды.

30 лет

В результате специалисты лаборатории подтвердили: система заземления «Бипрон» гарантирует бесперебойную работу в течение 30-ти лет и не требует обслуживания весь срок эксплуатации!

График изменения сопротивления заземлителя «Бипрон». 30-летний цикл.



# Аналогов с доказанной эффективностью не существует!

**1** комплект «Бипрон»™

способен заменить 10 (десять) традиционных заземлителей

**30** лет

срок службы



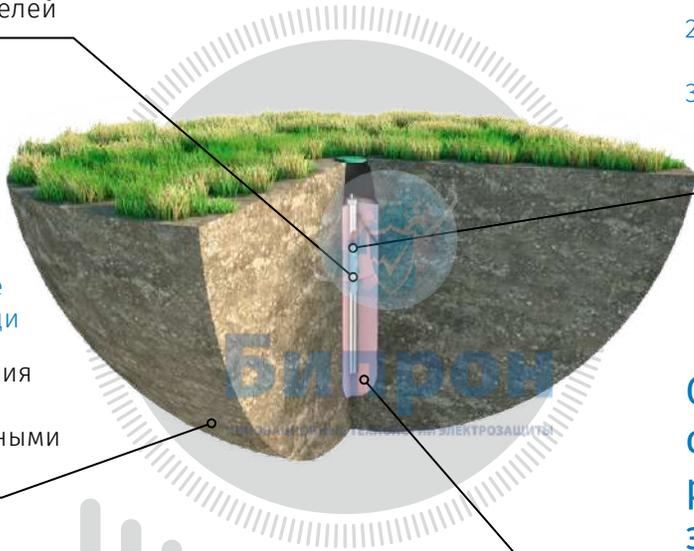
**Стабильная работа**

1. отсутствие скачков напряжения
2. постоянный контур заземления
3. улучшение показателей в течение срока эксплуатации



**70%** меньше площади

требуется для размещения контура заземления в сравнении с традиционными системами



**Обеспечивается сверхбыстрое растекание электрического тока**

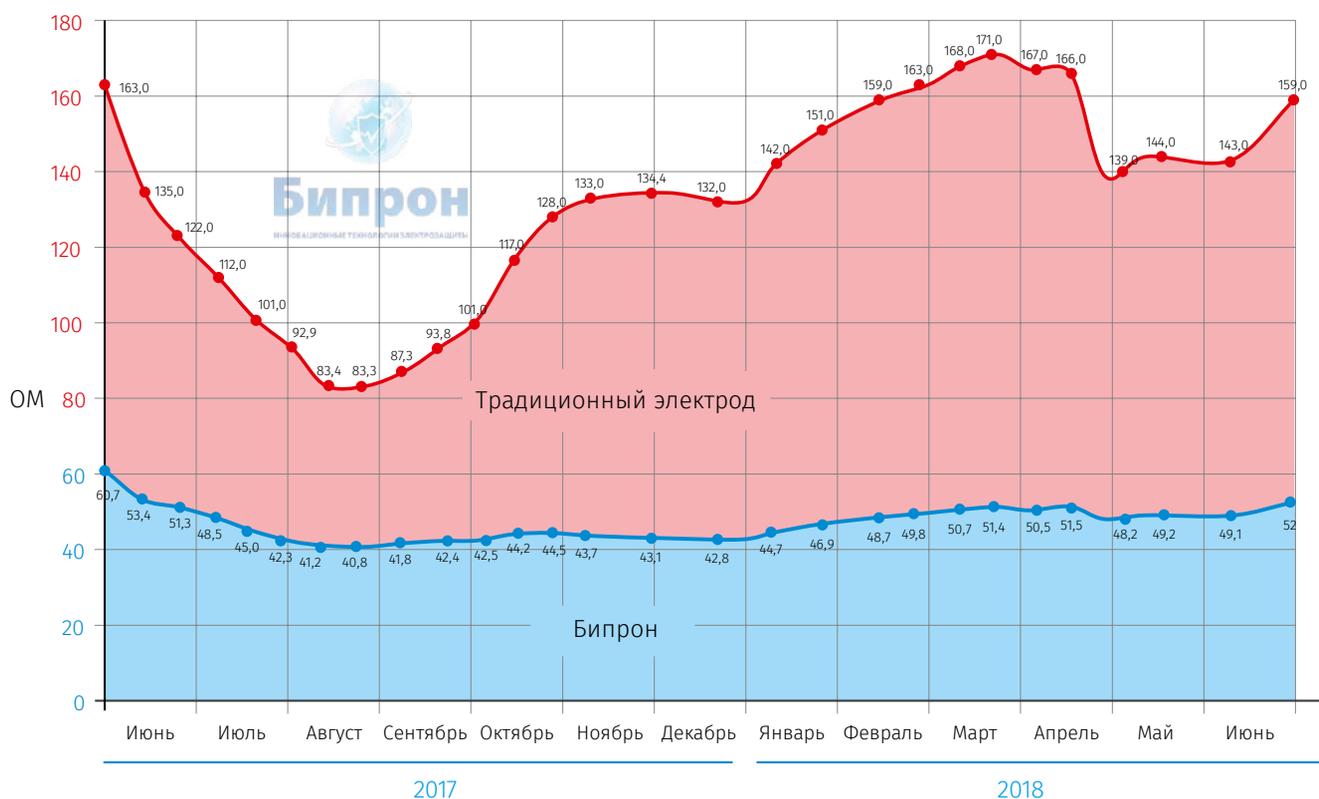
даже в грунтах с высоким удельным сопротивлением (скальные, сухие пески, многолетнемерзлые)



**Сокращаются**

трудозатраты на монтаж и обслуживание

## Показатели стабильности заземления «Бипрон» в любых почвенно-климатических условиях в сравнении с традиционными решениями





## Актуальность проблемы

Настоящий этап развития техники и технологии характеризуется тем, что электрооборудования, в том числе электронного, на объектах народного хозяйства и в быту становится все больше и больше, а само оборудование становится всё сложнее и дороже. А чем сложнее оборудование, тем оно чувствительней к различным перенапряжениям и помехам.

«Отгорания» нейтрали и рабочего ноля, перехлест проводников воздушных линий питания — все это становится основной причиной скачков напряжения от 220 вольт нормы до максимума в 380 вольт. Нередки скачки напряжения от прямых и не прямых разрядов молнии в воздушных линиях или наведенные импульсы в подземных силовых линиях питания.

Ущерб, нанесенный такого рода воздействиями, может привести к выходу из строя дорогостоящего оборудования, потере ценной информации, вынужденным простоям в рабочих процессах и даже человеческим жертвам. Поэтому грамотное устройство хорошего заземления становится актуальным вопросом. Сегодня в России выбор заземляющих устройств для потребителей очень мал, при этом соотношение цена/качество имеет большой разброс и правильно расставить приоритеты по их важнейшим параметрам обычному покупателю достаточно сложно. Некоторые виды заземления подразумевают использование громоздкого оборудования и техники для монтажа, но с учетом отдаленности регионов России и разбросанности объектов, отсутствия транспортной схемы, это приводит к значительному увеличению стоимости работ.



Нефтеперерабатывающие заводы



Электрические подстанции



Дата-центры



Опоры ЛЭП



# «Бипрон» — простое решение сложных задач

«Бипрон» — система заземления, обеспечивающая сверхбыстрое растекание электрического тока в грунте. Являясь инновационной российской разработкой, «Бипрон» идеально подходит для:



Заземления систем коммуникаций и электронного оборудования



Молниезащиты зданий и сооружений



Системы защиты от скачков напряжения в электрических цепях



Обеспечения требования безопасности РЛС, в том числе и вооруженных сил



Защиты от статических разрядов и блуждающих токов



Осуществления быстрой и эффективной нейтрализации пробоев в электрических цепях



Промышленные предприятия



Объект Вьетнамской государственной энергетической компании Vietnam Electricity (EVN)

Система «Бипрон» предназначена для устройства заземления электроустановок в грунтах с высоким удельным сопротивлением, например: сухие пески, вечномёрзлые грунты, скальные породы и т.п., а также на объектах, где ограничена площадь для размещения контура заземления.

Система «Бипрон» идеальна для оборудования заземляющих устройств:

- систем молниезащиты зданий и сооружений;
- защитного (рабочего, рабоче-защитного, линейно-защитного) заземления;
- функционального (телекоммуникационных систем и т.п.) заземления. «Бипрон» соответствует всем стандартам проектирования и требованиям безопасности ПУЭ в отношении защиты электроустановок с учетом российской специфики.

## 5 Пять причин, почему наши клиенты предпочитают «Бипрон»

- 1 Оптимальное соотношение цены и высокой эффективности. Конечно, электрод «Бипрон» в комплекте с запатентованным минеральным активатором грунта «МАГ-2000» стоит дороже традиционного штыревого заземлителя той же длины, **НО ВСЁ КОНТУР ЗАЗЕМЛЕНИЯ «БИПРОН» СТОИТ ДЕШЕВЛЕ!**
- 2 Простой и быстрый монтаж. Для удобства монтажа заземлители «Бипрон» выпускаются в горизонтальном и вертикальном исполнении и поставляются готовыми комплектами, благодаря чему:
  - значительно сокращаются трудозатраты на устройство контура заземления;
  - требуется минимум машин и инструмента;
  - обеспечивается удобство монтажа даже в самых труднодоступных районах за счет небольшого веса комплектов заземления;
  - сокращаются затраты на транспортировку заземлителей к месту монтажа.
- 3 Электроды «Бипрон» в течение всего времени эксплуатации понижают сопротивление окружающего грунта. Требуется минимум времени на формирование зоны эффективной электропроводности вокруг электрода после его монтажа.
- 4 Уменьшение площади для монтажа. Высокая эффективность системы позволяет сократить необходимое количество электродов и, как следствие, свести к минимуму площадь контура заземления. Это особенно актуально в условиях плотной городской застройки при заземлении жилых многоквартирных домов или КТП.
- 5 Простое обслуживание и долгий срок службы. Срок службы заземлителей «Бипрон» гораздо больше, чем у традиционных заземлителей. При этом эффективность «Бипрон» со временем только увеличивается за счет постоянного формирования вокруг электрода зоны с высокой электропроводностью.

## ? Почему «Бипрон» так эффективен?

Система заземления «Бипрон» работает превосходно благодаря непрерывному формированию грунта с высокой электропроводностью вокруг электрода за счет запатентованного трехкомпонентного электролитического модуля, находящегося внутри заземлителя. Электролит, проникая в почву через перфорацию в стенках электрода, увеличивает удельную электропроводность окружающего грунта и понижает его температуру замерзания. В 2017 году по техническому заданию Государственной энергетической компании Вьетнама Vietnam Electricity (EVN), а также по многочисленным пожеланиям российских партнёров инженерам «Бипрон» удалось добиться практически невозможного –

**отныне активные электролитические (химические) электроды заземления «Бипрон», единственные среди аналогов, НЕ ТРЕБУЮТ ОБСЛУЖИВАНИЯ в течение всего срока эксплуатации.**

Подтверждено лабораторией РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина

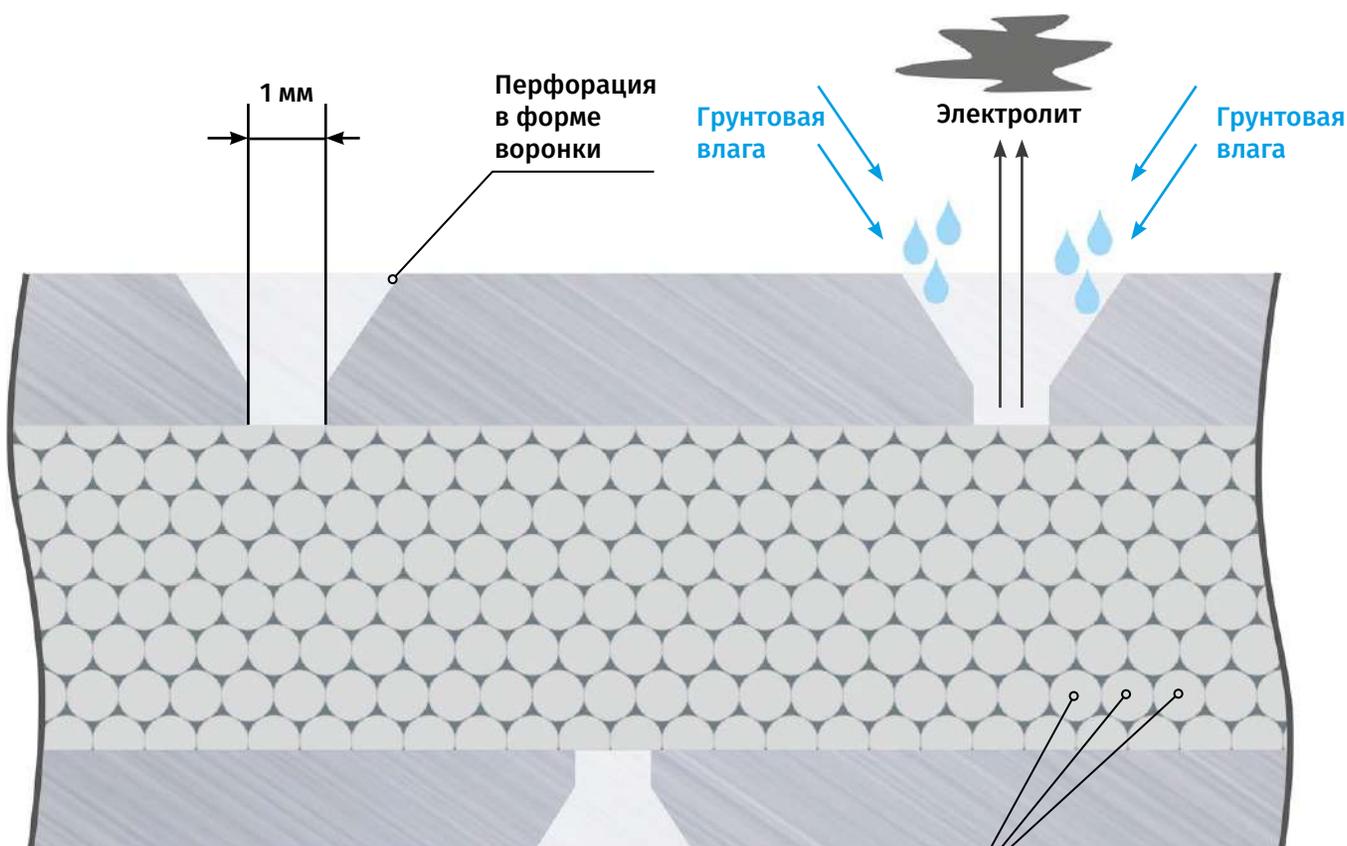


# Как мы этого достигли?

- 1 Трехкомпонентный электролитический состав гранулируется. Размер гранул 6-8 мм.
- 2 Засыпка гранул в электроды заземления происходит на вибростолах. Тем самым достигается максимальная плотность заполнения.
- 3 Перфорационные отверстия имеют размер не более 1 мм и запатентованную форму в виде воронки. Широкая часть отверстия позволяет лучше абсорбировать влагу из грунта внутрь электрода. Узкая часть максимально замедляет процесс выщелачивания электролитического модуля в грунт.

**Всё это гарантирует работу заземлителей «Бипрон» в течение 30 лет БЕЗ ОБСЛУЖИВАНИЯ!**

Подтверждено лабораторией РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина



Трехкомпонентный гранулированный электролитический модуль



Второй элемент для повышения эффективности системы — это замена части грунта вокруг электрода заземления уникальной патентованной смесью.



## Минеральный активатор грунта «МАГ-2000»

«МАГ-2000» — это материал с высокой электрической проводимостью, предназначенный для снижения сопротивления заземления и повышения его эффективности в грунтах с высоким удельным сопротивлением (каменистая почва, скалы, сухой песок или вечная мерзлота), а также на участках, где электроды заземления не могут быть установлены на желаемую глубину. МАГ-2000 также используется, когда ограниченная площадь делает невозможным достижение требуемого сопротивления традиционными методами.

«МАГ-2000» представляет собой сухую смесь на основе минеральных составляющих, модифицированную галогенидным активатором, гелеобразователями и поверхностно-активными добавками (ПАВ).

При затворении водой смесь образует однородный электропроводящий гидрогель.

### Электрические и физические свойства геля остаются постоянными весь срок эксплуатации:

- он не вымывается грунтовыми водами;
- имеет отличную адгезию с телом электрода;
- не высыхает даже на открытом солнце при температуре + 40 °С (проверено во Вьетнаме) и не замерзает при – 60 °С.

### Применение «МАГ-2000» обеспечивает:

- снижение переходного сопротивления электрод-грунт;
- увеличение площади токоотдачи заземлителя;
- уменьшение скорости коррозии заземлителя;
- отсутствие эффекта «выталкивания» при «морозном пучении» в многолетнемерзлых грунтах;
- хорошую абсорбцию влаги в сухих песчаных и гравелистых грунтах;

**Новая SmartGel**  
Система

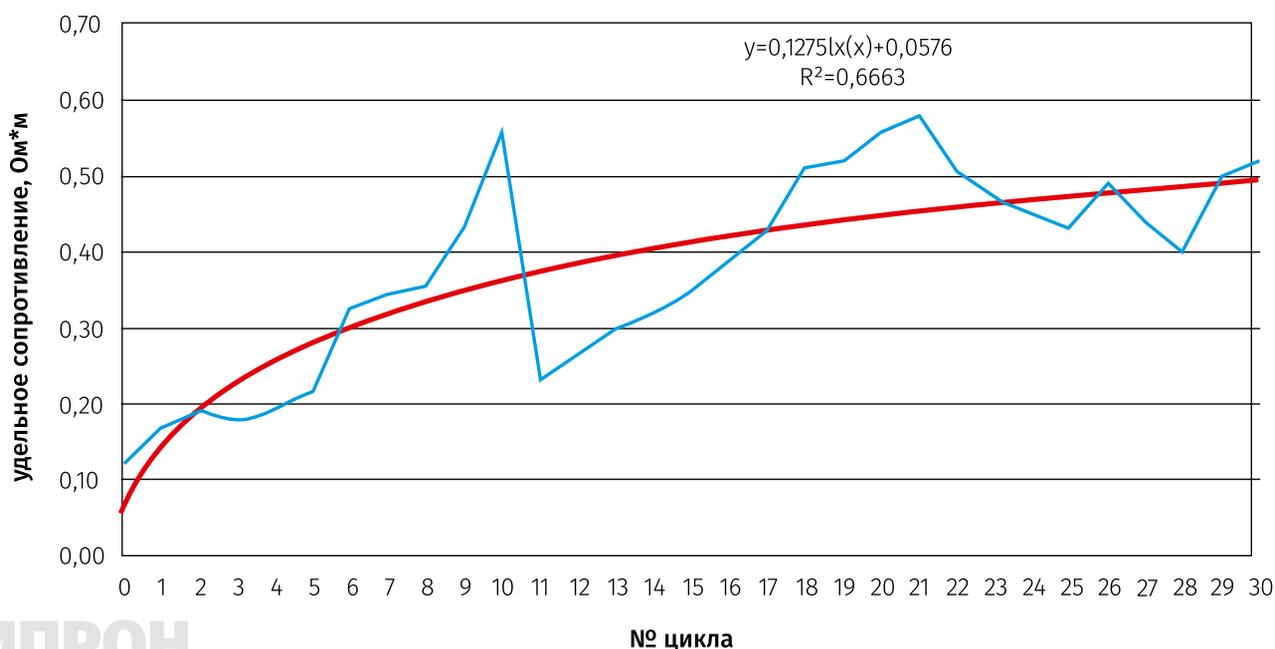


### Электрод заземления постоянно находится в своеобразной полувлажной «гелевой рубашке».

Этим он принципиально отличается от похожих решений, которые в своем составе имеют только минеральные компоненты (коксовая, угольная мелочь, бентонит). Со временем такие смеси подвержены высыханию, нарушается однородность, сплошность засыпки. В решениях с использованием цемента из-за разности линейного расширения электрода заземления и бетонной смеси вокруг него образуются микротрещины. Состав «МАГ-2000» патентован. Производится только ООО «Бипрон». ТУ2458-002- 92123319-2012.

Соответствует ГОСТ Р МЭК 62561-7-2016. Подтверждено лабораторией РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина

### График изменения удельного сопротивления смеси, нормализующей заземление «МАГ-2000». 30-летний цикл.





# Оптимальная комплектация для любых условий

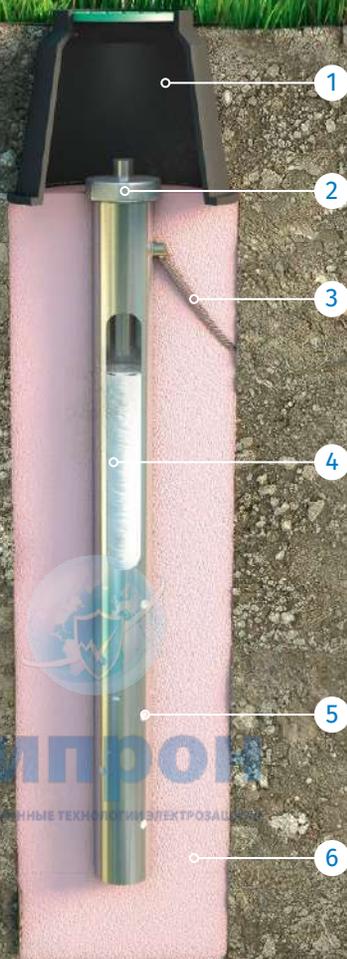
Заземлители «Бипрон» выпускаются в вертикальной и горизонтальной конфигурациях, диаметром 70 мм, с толщиной стенки 2 мм. Типовые размеры: 1 – 6 метров. Возможно исполнение электродов любой длины. Материал – высококачественная нержавеющая сталь марки по AISI 316/316L.

Вертикальные стержни обычно устанавливаются в предварительно пробуренные скважины. Там, где выемка грунта шнеком проблематична (удаленная территория, скальная порода или вечномёрзлый грунт и т.п.), используются комплекты с горизонтальными стержнями, которые укладываются в узкие траншеи. Все электроды «Бипрон» снабжены полосой присоединения или кабелем длиной 1,0 м и пластиковым сервисным колодцем. В комплект с каждым электродом входит минеральный активатор грунта «МАГ-2000» в количестве 30–360 кг. (зависит от спецификации поставки). Вес стандартной упаковки – 30 кг (мешок).

Все материалы, применяемые для изготовления систем заземления «Бипрон» экологически безопасны. Сегодня общая надежность наших систем – 99,7%.

Вертикальные электроды «Бипрон»

Горизонтальные электроды «Бипрон»



- 1 – сервисный колодец
- 2 – резьбовая заглушка
- 3 – кабель присоединения к проводнику
- 4 – электролитический модуль
- 5 – отверстия (перфорация) в стенках
- 6 – минеральный активатор электрода «МАГ-2000»

Уважаемые коллеги!

При выборе электролитического (химического) заземления для высокоомных грунтов просим Вас учитывать, что на рынке достаточно много продукции одинаковой по форме, но разной по содержанию и наполнению.

Самый главный вопрос, который должен быть задан производителю – **ИМЕЮТСЯ ЛИ У НИХ ПРОТОКОЛЫ ИСПЫТАНИЙ ДЛЯ ПОДТВЕРЖДЕНИЯ ЗАЯВЛЕННОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ И СРОКА СЛУЖБЫ?**

**Система заземления «Бипрон» — это «произведение искусства» как в техническом, так и в эстетическом плане. Мы внимательно относимся даже к мелочам и постоянно улучшаем технологию с единственной целью — предоставить партнёрам идеальный высокоэффективный продукт.**



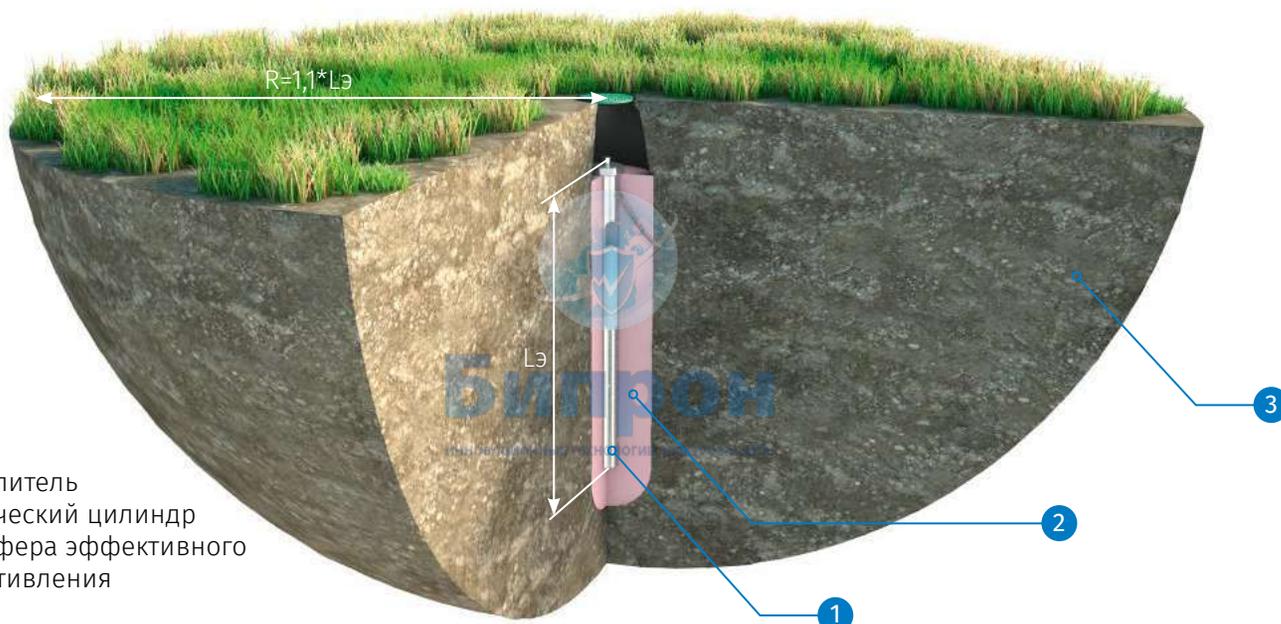
## Больше 30 000 объектов

- Системы активного электролитического (химического) заземления «Бипрон» по достоинству оценили самые взыскательные клиенты, в числе которых ведущие предприятия электроэнергетической и нефтегазовой отрасли России: «Татнефть», «Газпром», «Газпром нефть», ДВУЭК, ДРСК, «Якутскэнерго», «Якутская топливно-энергетическая компания», «Железные дороги Якутии» и многие другие. Продукция «Бипрон» включена в Реестр инновационных решений ПАО «Россети», сертифицирована в системе «ГазпромСерт».
- В 2015 году системой заземления энергообъектов «Бипрон», заинтересовалась крупнейшая государственная энергетическая компания Вьетнама Vietnam Electricity (EVN). Интерес был вызван тем, что решения производства Японии и США, которые EVN много лет применяет на своих объектах, через 3-4 года показывают снижение эффективности.
- На сегодняшний день, после ряда испытаний, оборудование «Бипрон» установлено на сотнях опор ВЛ в провинции Тхайнгуен, трех узловых подстанциях, ОРУ ПС ГЭС «Сесан-4». Также подготовлены проекты модернизации контуров заземления ОРУ ГЭС «Яли», ГЭС «Плейкронг», ГЭС «Са-сан-3А», ГЭС «Нам Чиен» и опор ВЛ-110 кВ на севере Вьетнама.



# Рабочий проект для вас — в течение 48 часов. Бесплатно

Наши специалисты разработают проект и найдут самые эффективные решения: оптимальную длину электрода, требуемое количество для достижения необходимого сопротивления растеканию тока в грунте и пр.



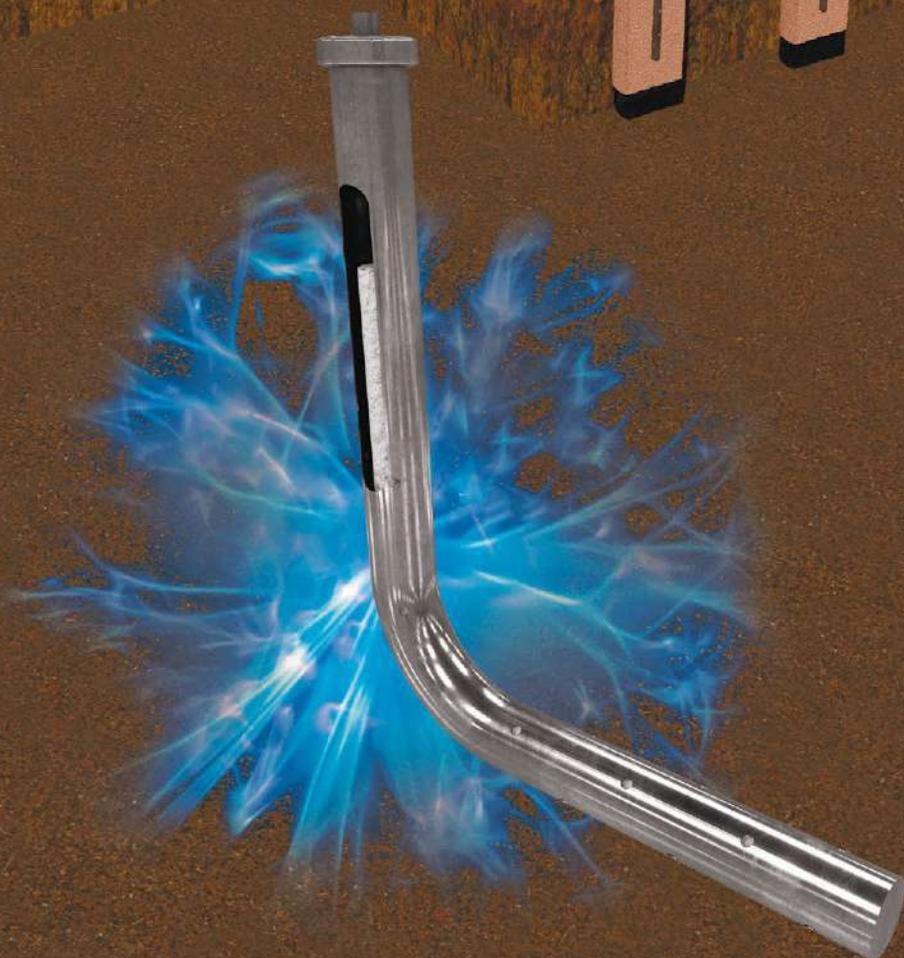
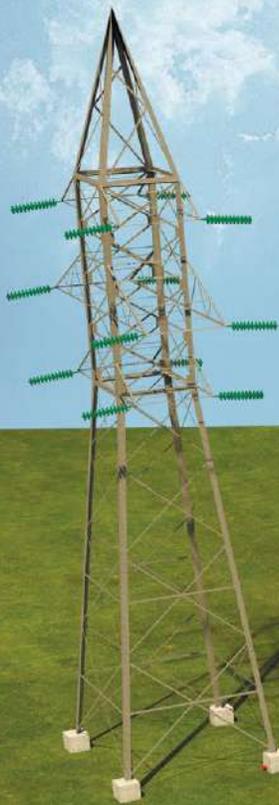
1. Заземлитель
2. Критический цилиндр
3. Полусфера эффективного сопротивления

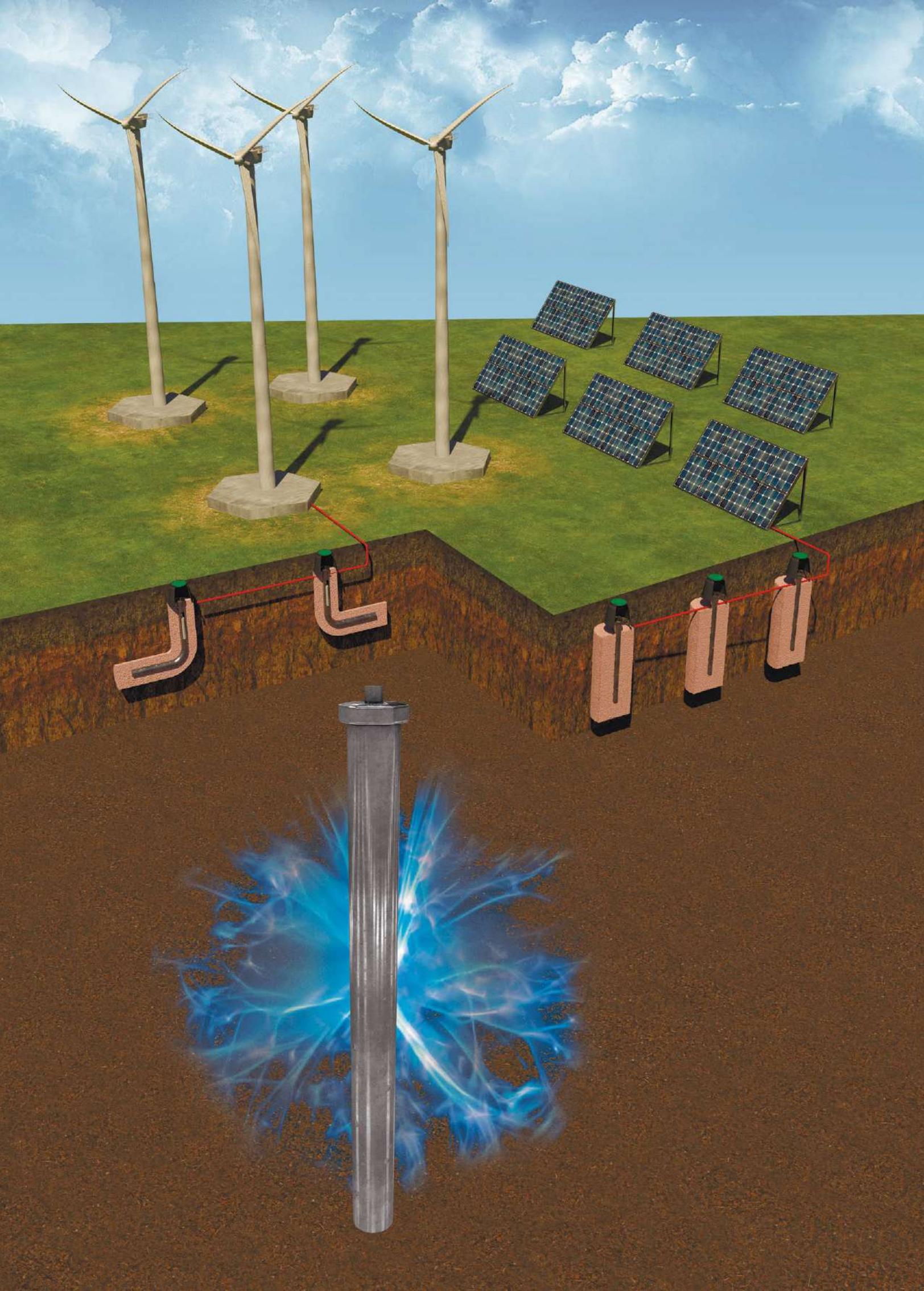


ВЛ 220 кВ «Чернышевский — Мирный — Ленск — Пеледуй» с отпайкой до НПС12

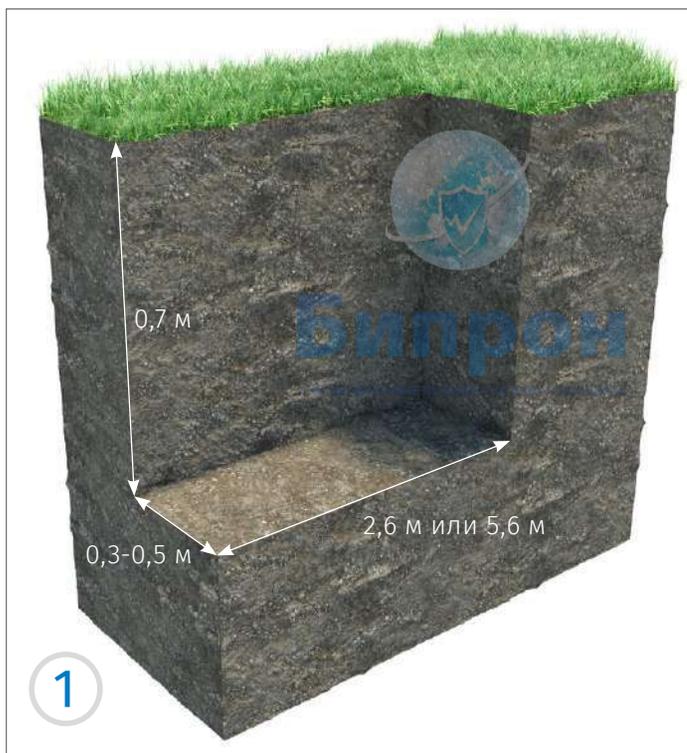
**МНОГИЕ НАШИ КЛИЕНТЫ УЖЕ СНИЗИЛИ ЗАТРАТЫ**  
на монтаж и обслуживание заземляющих устройств до 85%  
благодаря использованию «БИПРОН»!

«Бипрон» – надежная защита  
любых объектов энергетики!

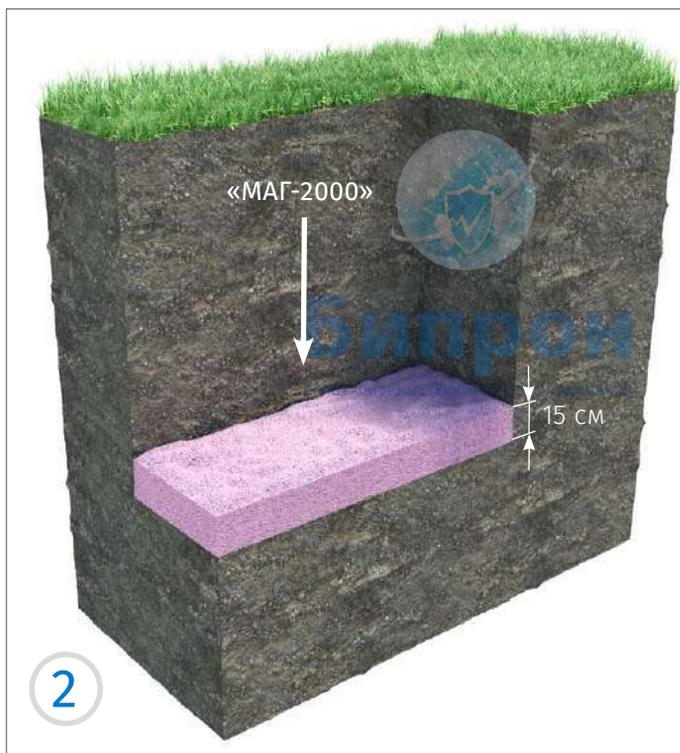




# Порядок проведения монтажа заземления «Бипрон» горизонтальный электрод



1. Выкопать траншею глубиной 0,7 м, шириной 0,3-0,5 м и длиной 2,6 м для 3-метрового электрода или 5,6 м для 6-метрового электрода.



2. Засыпать околоэлектродный заполнитель «МАГ-2000» на дно траншеи слоем около 15 см, предварительно смешав его с водой из расчёта 15 литров на 30 кг.



1. Очистить электрод по всей длине от предохраняющей транспортировочной пленки.
2. Снять скотч со всех перфорационных отверстий.
3. Уложить электрод в траншею так, чтобы меньшая изогнутая часть трубы была направлена вверх.

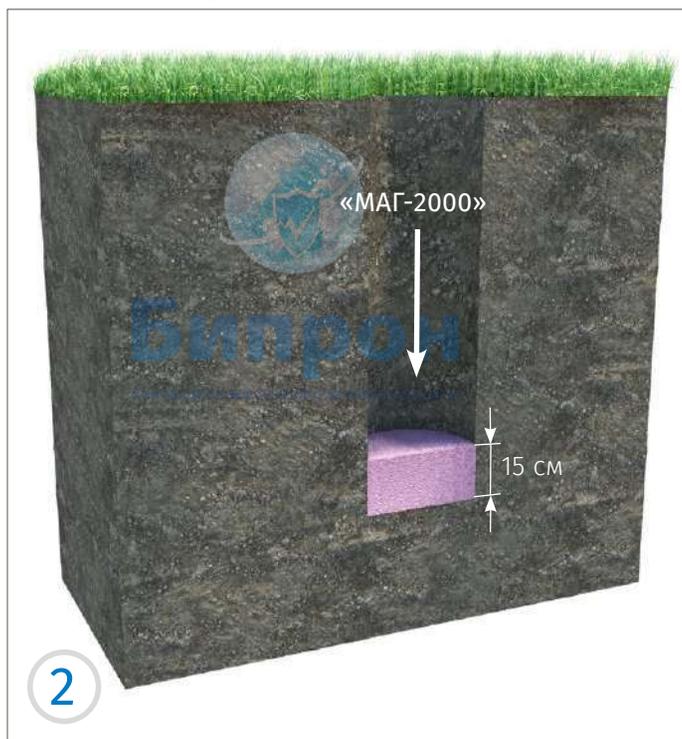


1. Засыпать горизонтальную часть трубы электрода оставшимся околоэлектродным заполнителем «МАГ-2000», с замешанным с водой.
2. На вертикальную часть трубы электрода установить колодец для обслуживания.
3. Подсоединить к отводу электролитического электрода (1-метровой полосе) заземляющий проводник при помощи электродуговой или термитной сварки.
4. Засыпать оставшуюся часть траншеи грунтом, желательно без крупных камней, комков.
5. Люк колодца должен находиться на уровне поверхности земли.
6. В электрод залить 1,5-2 литра воды.

# Порядок проведения монтажа заземления «Бипрон» вертикальный электрод



1. Пробурить скважину диаметром 25-30 см, глубиной 3,2 м для 3-метрового электрода или 6,2 м для 6-метрового электрода.



2. Засыпать околоэлектродный заполнитель «МАГ-2000» на дно траншеи слоем около 15 см, предварительно смешав его с водой (из расчета 15 литров на 30 кг), в количестве, примерно, 10 кг (1/3 мешка).



3. Очистить электрод по всей длине от предохраняющей транспортировочной пленки.  
2. Снять скотч со всех перфорационных отверстий.  
3. Установить электрод в центр скважины.



4. После установки электрода заполнить скважину «МАГ-2000», смешанным с водой.  
2. На вертикальную часть трубы электрода установить колодец для обслуживания.  
3. Подсоединить к отводу электролитического электрода (1-метровой полосе) заземляющий проводник при помощи электродуговой или термитной сварки.  
4. Засыпать оставшуюся часть траншеи грунтом.  
5. Люк колодца должен находиться на уровне поверхности земли.  
6. В электрод залить 1,5-2 литра воды.