



# ООО «ЭНЕРГОСЕРВИС»



АО «ТОЧИНВЕСТ»



Северсталь

НИУ МАДИ



# СИСТЕМА ПАССИВНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ

ВПЕРВЫЕ  
ПОЛНОСТЬЮ  
ОТЕЧЕСТВЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА





*Все наши продукты созданы без привлечения бюджетных средств и не являются трансфером технологий в Россию, это абсолютно российские изделия, от разработки, интеллектуальной собственности, технологии, до сырья и производства*



Северсталь

*Разработки послужили основанием*

*изменения 4 стандартов РФ*



*созданию всемирного стандарта*



*и стандарта ТС*



*Разработки реализованы в интересах крупнейших компаний*



МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ



РОССЕТИ



ГОСУДАРСТВЕННАЯ КОМПАНИЯ



НОРИЛЬСКИЙ НИКЕЛЬ

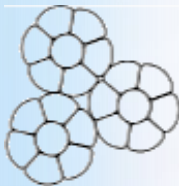


# Функциональное назначение

Характеристики российских канатов, применяемых для ограждений, с 2014г. превосходят европейские аналоги



трёхпрядные канаты для дорожных ограждений  
СТО 71915393-ТУ110-2011



трёхпрядные канаты для дорожных ограждений с пластическим обжатием  
СТО 34269702 -ТУ002-2015

Снижение затрат до 50%



Ограждение с удерживающей способностью до **300 кДж (У4)** с тросами по ТУ-110

Ограждение с удерживающей способностью более **350 кДж (У5)** с тросами по ТУ-002

Конструкции обеспечивают значительное снижения металлоёмкости и стоимости жизненного цикла

Повышенное цинковое покрытие и самая современная в Европе технология его нанесения предотвращает коррозию изделия

Характеристики канатов и ограждений отвечают требованиям по устройству тросовых дорожных ограждений ОДМ 218.6.004-2011 (МАДИ)

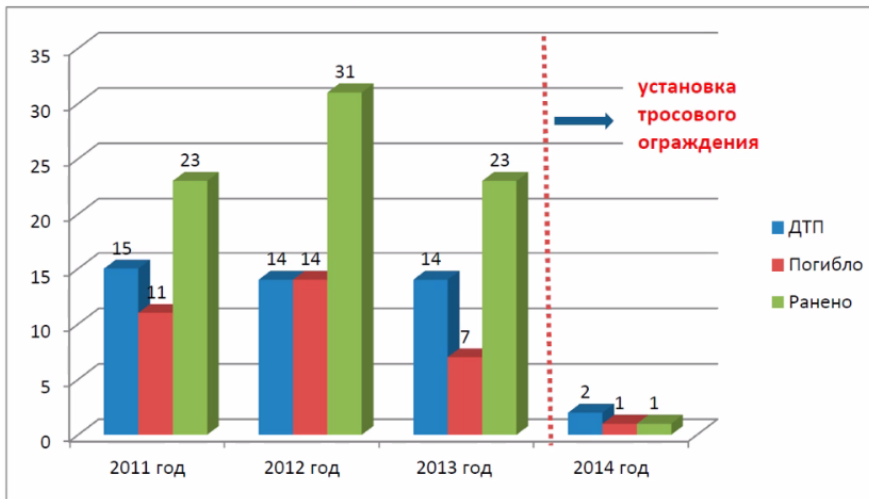
Новейшее оборудование, запущенное АО «Северсталь-Канаты» в 2015г., обеспечивает производство сотен километров в месяц



Deutsches Patent- und Markenamt



# Мониторинг аварийности



## А-д А-104 «Москва-Дмитров-Дубна»



## М-8 «Холмагоры»



## М-1 «Беларусь»

# Опыт применения Систем пассивной безопасности с новым тросом Импортозамещение и безопасность

## Реализованные проекты на участках:

- А-104 Москва-Дубна
- М-7 «Волга»
- М-1 «Беларусь»
- г. Ногинск Московской области.
- М4 «Дон» (Роствская область)
- М-8 «Холмогоры»
- А – 107 "Московское малое кольцо"



РОСАВТОДОР

При выборе тросового ограждения учитывается: их малая металлоемкость по сравнению с металлическими ограждениями; повышенная безопасность для транспортных средств за счет стоек и характеристик троса; отсутствие дополнительных требований к техническому обслуживанию; быстрая замена элементов после столкновения с ограждением транспортных средств (ОДМ 218.6.017-2015).



«В части использования осевого тросового ограждения, и на участках дорог, где это ограждение активно устанавливается, в том числе в Подмоскowie, наблюдается снижение количества ДТП до 90% (из Доклада Министра Транспорта РФ на заседании Правительства)



- ✓ **Канат для тросовых ограждений ТУ 002 рекомендован Министерством транспорта РФ к закупкам компаниями с государственным участием (Протокол № АШ-92 от 21.07.2016 Рабочей группы Минтранс России).**

- **Стоимость троса по ТУ-002 ниже европейских аналогов на 10-50%**

# Инновационность и экономическая эффективность

Предметом нашей разработки, в соответствии с Соглашением с ГК «Автодор», являлось импортозамещение тросов для устройства дорожных ограждений на территории Таможенного Союза, создание технологии и конструкции, не уступающей по характеристикам тросам самого передового производителя в ЕЭС – Swed Wire.

**В результате нами была полностью решена поставленная задача.**

- Создано изделие превосходящее по характеристикам, мировые аналоги
- После удара трос и анкерровка (самые дорогостоящие элементы) не повреждаются. Заменяются только стойки (в течении часа), снижая стоимость владения в **50 раз!**
- Наше изделие **ВПЕРВЫЕ (!!!)** позволило создать полностью Российское ограждение!
- В местах, где была невозможна установка иных ограждения (например, дефицит пространства в разделительной полосе) на трассах со встречными потоками тросовые ограждения показали высокую эффективность в части снижения смертельных исходов из-за выезда транспортных средств на встречную полосу.
- Перспективность применения тросовых ограждений выполненных с использованием наших тросов отмечено ГУОБДД МВД РФ.
- РАЗШИРЕНИЕ СПЕКТРА СОЗДАВАЕМЫХ ТРОСОВЫХ ОГРАЖДЕНИЙ с удерживающей способностью в диапазоне У2-У5, с допустимым уровнем ТЯЖЕСТИ ТРАВМ!

**Стоимость новых ограждений с использованием наших тросов, без ущерба для безопасности позволяет:**

- ▶ Снизить стоимость ограждений относительно металлических конструкций на 30-50%
- ▶ Многократно снизить затраты на содержание и на восстановление после ДТП.





# Опыт и особенности применения

1. При аварии стойки, удерживающий металлический трос, деформируются, а сами тросы остаются неповрежденными. Тросовые ограждения равномерно принимают удар и уменьшают последствия ДТП;
2. Снижение эксплуатационных расходов, а значит и **СТОИМОСТИ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА**, относительно любого из типов ограждений;
3. Препятствуют созданию снежных наносов за счет тонкого профиля;
4. Снижение уровня травматизма при авариях и уровень повреждения транспортного средства – Обеспечение пассивной безопасности;
5. Для города применение дорожных ограждений со стальными канатами это прежде всего безопасность на дороге как для автомобилистов, так и для пешеходов.
5. Стальные канаты нашего производства на 15 - 40% дешевле европейских аналогов и на 30-50% ниже, чем барьерные ограждения.
7. В России аналогов нет
8. Доля отечественных комплектующих — полностью отечественное производство



► Два типа тросов по ТУ-110 и ТУ-002 значительно расширяют области применения тросовых ограждений, создавая несколько типов под разные задачи от 200 до 350кДж



Ограждение с удерживающей способностью до **300 кДж (У4)**



Ограждение с удерживающей способностью до **350 кДж (У5)**



МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Производитель	Прочность [МПа]	Модуль упругости, [ГПа]	Мин. сила разрыва, [кН]	Вес, кг/м	Цинковое покрытие, г/м <sup>2</sup>
Китай					
Fujian	1220	-	165	1210	260
Anping Yueqi Mesh products Co.	1200	-	-	-	488
Openex Mechanical Technology	1270	155	110	1190	250
Cheng Du ZhiQuan	1370	155	181	-	250
Корея					
DSR Wire corp	1570	-	176	-	230
Германия					
CARTEX	1200	120	150	-	230
Швеция					
SwedWire AB	1370	155	181	1200	488
<b><u>ООО «Энергосервис» - ОАО «Северсталь – метиз»</u></b>					
По СТО 71915393-ТУ110-2011 (без пласт. Обжатия – стандартный))	1200	155	176	1200	480
По СТО 34269720-ТУ 002- 2015 (с пластическим обжатием прядей)	1370	179,21	207	1280	480



✓ Канат для тросовых ограждений ТУ 002 рекомендован Министерством транспорта РФ к закупкам компаниями с государственным участием (Протокол № АШ-92 от 21.07.2016 Рабочей группы Минтранс России).



МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
(МИНТРАНС РОССИИ)

«УТВЕРЖДАЮ»  
Заместитель Министра транспорта  
Российской Федерации  
А.С. Цыденов  
«    »                      2016 года

**ПРОТОКОЛ**

**Заседания Рабочей группы по повышению инновационности государственных закупок в транспортном комплексе**

21 июля 2016 г.                      Москва                      № АН-92.

Присутствовали:

От Минтранса России:            А.К. Семёнов, Д.В. Петрова,  
   Н.А. Ермакова, А.М. Дячук,  
   А.В. Горлов, Н.А. Гузенко

От Росжелдора:                    К.В. Григорьев

От Росморречфлота:            М.А. Косолапова

От Росавиации                    Э.А. Войтовский, Н.М. Лыгалов

От ФКУ «Ространсmodernизация»    А.Г. Романов

От ОАО «РЖД»:                    А.В. Зажигалкин, А.В. Чернуха,  
   М.Ю. Рачковский

От ФГУП «Росморпорт»:            Т.И. Колоскова

От ПАО «НМТП»                    Ю.В. Маслова

От ПАО «Совкомфлот»            Р.Ю. Чашков

От ПАО «Аэрофлот»                А.А. Полозов-Яблонский

От Государственной Компании  
«Автодор»:                    С.В. Ильин, О.Ю. Алексева

**IV. Об инновационных технологиях, одобренных Экспертным советом по повышению инновационности государственных закупок при Минтрансе России**

(А.К. Семёнов, В.А. Фокин, И.Г. Рахимов, Ф.В. Постников, А.В. Зажигалкин, С.В. Ильин)

**Приняли к сведению информацию:**

1. ООО «Энергосервис» (В.А. Фокин) о технологиях «Пластический деформированный несущий трос контактной сети» и «Канат стальной для дорожных ограждений».

2. ООО «БАСА» (И.Г. Рахимов) о технологии «Система лакокрасочных материалов для защиты бетонных и железобетонных транспортных сооружений от коррозии».

3. ООО «ПЕТРО-ХИМ ТЕХНОЛОГИИ» (Ф.В. Постников) о технологии, «Направленная модификация битума, расчет параметров и производство вяжущего».

**Решили:**

Включить в Перечень инновационных технологий, рекомендованных к государственным закупкам Рабочей группой по повышению инновационности государственных закупок в транспортном комплексе Минтранса России следующие технологии:

1. «Пластический деформированный несущий трос контактной сети»;

2. «Канат стальной для дорожных ограждений»;

3. «Система лакокрасочных материалов для защиты бетонных и железобетонных транспортных сооружений от коррозии»;

4. «Направленная модификация битума, расчет параметров и производство вяжущего»

Приложение: Перечень инновационных технологий, рекомендованных к государственным закупкам

Директор Департамента  
программ развития



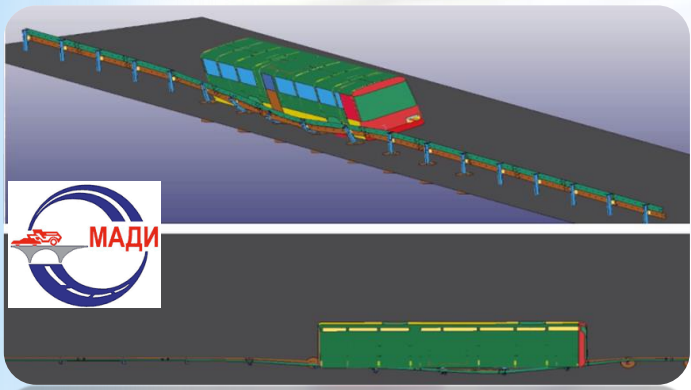
А.К. Семёнов



# I Этап

# Импортозамещение при устройстве тросовых ограждений

## 4 троса, удерживающая способность - 300 кДж



Создание технологии и конструкции, не уступающей по характеристикам тросам самого передового производителя в ЕЭС – Swed Wire.

## Виртуальные испытания полностью подтверждены натурными



Фактическая цифровизация: от разработки продукта до испытаний и создания цифрового двойника

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ПО АВТОМОБИЛЕСТРОЕНИЮ  
-НАМИ-  
STATE SCIENTIFIC CENTRE OF THE RUSSIAN FEDERATION FOR MOTOR VEHICLES  
-NAMI-

НАУЧНО - ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР ПО ИСПЫТАНИЯМ И ДОВОДКЕ АВТОМОТОТЕХНИКИ (НИЦИАМТ)  
Техническая служба сертификации



RESEARCH CENTER FOR TESTING AND REFINING AUTOMOTIVE VEHICLES (NICIAMT)  
Technical service of certification

п. Автозаводский, Дмитровский район, Московская область, 141830, тел.: (495) 994-99-16, 994-99-15, факс: (495) 994-99-40, E-mail: info@namirussia.ru  
Легчевого аккредитация в РОСС RU.0001.21 МТО2 до 10 июня 2016 г.



УТВЕРЖДАЮ  
Руководитель  
ИЦ НИЦИАМТ ФГУП «НАМИ»  
С.А. Загарин  
17/06/2014 г.

ПРОТОКОЛ № 1757/УО/В/В/62-14  
испытаний тросового удерживающего ограждения марки 14-ДД-4Т/09-3,0(300)  
методом наезда автобусом

### 1 Объект испытаний

1.1 Объект испытаний – тросовое дорожное ограждение марки 14-ДД-4Т/09-3,0(300).  
1.2 Изготовитель ограждения – ООО НПО «Медиана», г. Москва, Колодезный пер., д. 14, оф. 608.

1.3 Конструкция, основные размеры и технические характеристики тросового ограждения:

– шаг стоек с забивными гильзами на рабочем участке, м	3
– шаг стоек на начальном и конечном участках, м	2
– высота стоек, мм	1000
– количество ветвей (тросов), шт.	4
– диаметр тросов, мм	19
– анкерные плиты, шт.	2
– фундамент под анкерное устройство, м	06×2,0×1,58
– размер фундамента под гильзу стойки на начальном и конечном участках, м	0,30×1,0
– стойка СТ длиной, мм	1500

Ограждение выполнено в виде четырех тросов диаметром 19 мм трехрядных, семижильных, прочностью ≈ 1200 МПа, изготовлена ООО «Северсталь – метиз», представленного ООО «Энергосервис».

Схема установки и общий вид тросового ограждения представлены в Приложении А.





# Создание системы пассивной безопасности для дорог 1й категории (впервые в МИРЕ!)



**3 троса - 353 кДж**



**Проект реализован в соответствии с Программой НИОКР ГК «АВТОДОР»**

**За счёт собственных материальных и интеллектуальных ресурсов компаний**

**ООО Энергосервис и АО «ТОЧИНВЕСТ»**

**при активном участии**



**ПРОТОКОЛ № 77/U0/33128/MS/178-18**

испытаний тросового бокового двустороннего удерживающего дорожного ограждения марки 23ДД/350-0,9х3,0-3Т методом наезда автобусом на соответствие требованиям ГОСТ 33128-2014 (раздел 6 п.п. 6.2, 6.9, 6.13).

**1 Объект испытаний**

- 1.1 Наименование – тросовое боковое двустороннее удерживающее дорожное ограждение.
- 1.2 Марка – 23ДД/350-0,9х3,0-3Т по ТО на тросовое дорожное ограждение.
- 1.3 Заявитель и его адрес – АО «Точинвест», 390028, г. Рязань, ул. Прижелезнодорожная, д. 52, стр. 19.
- 1.3.1 Заявка АО «Точинвест» – вх. № 4261 от 26.06.2018 г.
- 1.4 Изготовитель и его адрес – АО «Точинвест», 390028, г. Рязань, ул. Прижелезнодорожная, д. 52, стр. 19.
- 1.5 Техническое описание на ограждения дорожные удерживающие тросовые 23ДД/350-0,9х3,0-3Т приведено в Приложении к настоящему протоколу.
- 1.6 Дата получения образца 09.07.2018 года.

**5 Заключение**

При экспертизе установлена идентичность объекта испытаний данным, приведенным в Техническом описании.

Тросовое боковое двустороннее дорожное удерживающее ограждение марки 23ДД/350-0,9х3,0-3Т, производства АО «Точинвест» при испытаниях методом наезда автобусом с энергией удара 353,08 кДж, соответствует требованиям ГОСТ 33128-2014 раздел 6 п.п. 6.2, 6.9, 6.13.

Данный протокол может быть воспроизведен только полностью и только с разрешения ИЦ НИЦИАМТ ФГУП «НАМИ».

Зав. ОБА

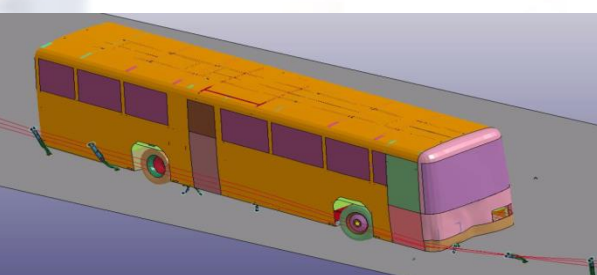
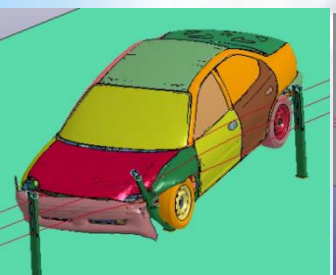
А.А. Барашков

Зав. ЛПБ

Г.Н. Невский

Инженер – исследователь 2 категории

Д. И. Никишин





МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ДОРОЖНОЕ АГЕНТСТВО  
(РОСАВТОДОР)

ЗАМЕСТИТЕЛЬ РУКОВОДИТЕЛЯ

Бочкова ул., д. 4, Москва, 129085  
Телефон: (495) 870-99-40, факс: (495) 870-97-13  
E-mail: rad@fad.ru, http://www.rosavtodor.ru

08.04.2019 № 01-29/12188

На № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

О согласовании СТО

Генеральному директору  
АО «Точинвест»

И.С. Болотову

ул. Прижелезнодорожная,  
дом 52, строение 19,  
г. Рязань, 390028

e-mail: office@tochinvest.ru

**АВТОДОР**  
ГОСУДАРСТВЕННАЯ КОМПАНИЯ

ГОСУДАРСТВЕННАЯ КОМПАНИЯ  
«РОССИЙСКИЕ  
АВТОМОБИЛЬНЫЕ ДОРОГИ»  
(ГОСУДАРСТВЕННАЯ КОМПАНИЯ  
«АВТОДОР»)

Страстной б-р, д. 9, Москва, 127006  
тел.: +7 495 727 11 95, факс: +7 495 784 68 04  
http://www.russianhighways.ru,  
e-mail: info@russianhighways.ru

21.01.2019 № 418-ПД

На № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

Председателю совета директоров  
АО «Точинвест»

А.А. Жукаеву

390028, г. Рязань, ул. Прижелезнодорожная,  
д. 52, стр. 19

Уважаемый Илья Сергеевич!

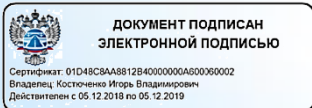
Федеральное дорожное агентство рассмотрело стандарт организации СТО 44884945-015-2018 «Ограждения дорожные удерживающие тросового типа. Технические условия», представленный письмом АО «Точинвест» от 28.03.2019 № 01/253, и согласовывает данный стандарт организации в части, касающейся автомобильных дорог общего пользования федерального значения, в представленной редакции.

Срок действия согласования стандарта организации – 3 года с даты регистрации настоящего письма.

Текст согласованного стандарта организации размещается на официальном сайте Федерального дорожного агентства [www.rosavtodor.ru](http://www.rosavtodor.ru) во вкладке «Управление научно-технических исследований и информационного обеспечения - стандарты организаций - стандарты организаций, согласованные Росавтодором в 2019 году».

По истечении указанного срока необходимо направить в адрес Управления научно-технических исследований и информационного обеспечения Федерального дорожного агентства аналитический отчет с результатами мониторинга и оценкой применения объекта стандартизации на автомобильных дорогах общего пользования федерального значения для принятия решения о продлении согласования. При этом также необходимо представить комплект документов, который определен пунктами 8.6.1 и 8.7 ОДМ 218.1.002-2010 «Рекомендации по организации и проведению работ по стандартизации в дорожном хозяйстве» (в ред. распоряжения Росавтодора от 19.10.2012 № 765-р).

Вышеуказанный документ находится в открытом доступе на официальном сайте Федерального дорожного агентства [www.rosavtodor.ru](http://www.rosavtodor.ru) в разделе «Управление научно-технических исследований и информационного обеспечения – Отраслевые банки данных – Электронная библиотека (ЭБ НТД)».



И.В. Костюченко

Уважаемый Александр Александрович!

Рассмотрев материалы, представленные письмами от 24.12.2018 № 01/1410 и № 01/1411, согласовываем стандарты организации АО «Точинвест» СТО 44884945-012-2017 «Дорожные фронтальные ограждения. Технические условия» и СТО 44884945-015-2018 «Ограждения дорожные удерживающие тросового типа. Технические условия» (далее – СТО) для добровольного применения на объектах Государственной компании сроком на один год с даты настоящего согласования.

По истечении указанного срока необходимо направить в наш адрес аналитический отчет с результатами мониторинга и оценкой применения изделий в соответствии с требованиями согласованных СТО на объектах Государственной компании и прочих объектах.

Контактное лицо: заместитель директора Департамента проектирования, технической политики и инновационных технологий Ильин Сергей Владимирович, тел. (495) 727-11-95, доб. 33-07, e-mail: S.Ilyn@russianhighways.ru.

Заместитель председателя правления  
по проектированию и инновационным  
технологиям



И.Ю. Зубарев



# Проблемы применения тросовых ограждений

- Использование конструктивных элементов не прошедших совместных сертификационных испытаний
- Нарушение технологии монтажа и восстановления после ДТП

Способны полностью дискредитировать любой эффективный проект!



**После подобных нарушений абсолютно не состоятельны суждения, как то:** тросовое ограждение отрицательно зарекомендовало себя с точки зрения эксплуатации замене поврежденных элементов в результате дорожно-транспортных происшествий(❗)



**И абсолютно не логично утверждение:** в связи с неудобством и, соответственно, высокой стоимостью, выполнения дорожных работ по сезонному содержанию (❗❗❗)



# Полное импортозамещение



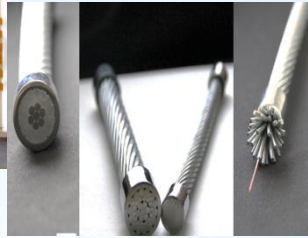
От интеллектуальной собственности и сырья до производства (около 30 Патентов РФ и Германии)



# Наши проекты

Комплекс продуктов для воздушных линий электропередачи (ВЛ) – проводов и грозозащитных тросов (1я Премия «Россети» - «За лучший реализованный проект»)

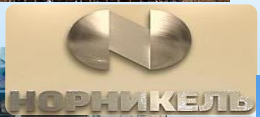
2001г



Решения для паводкоопасных районов



2002г



РЖД Российские железные дороги



Опыт: Череповец-1979г.  
Канаты не менялись никогда!  
как в Киеве(1963,1976) и Риге(1981)



Deutsches Patent- und Markenar



РОСПАТЕНТ

