

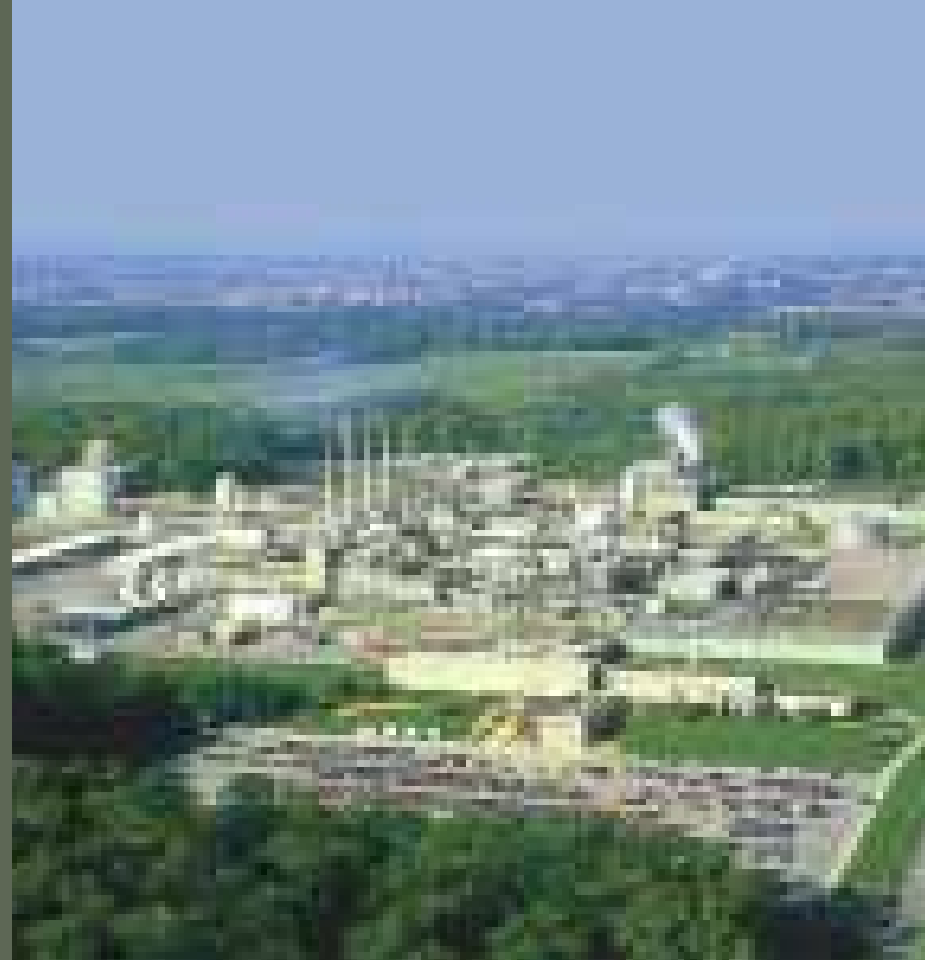


**Турар®**  
Геотекстиль

**Требуется больше**

**ЭНЕРГИИ**





## Профиль компании

# профиль

Разработка и внедрение новых высококачественных материалов, таких как **Teflon®**, **Kevlar®**, **Lycra®**, обеспечивающих поступательное развитие промышленности, является визитной карточкой фирмы **DuPont** вот уже более двух веков.

Техническое превосходство и высочайшие стандарты качества — это всего лишь две причины, позволяющие подразделению компании **DuPont** — **DuPont Typar® Geosynthetics** гарантировать долговременную надежную эксплуатацию реализованных объектов гражданского и промышленного строительства. Безусловные качество и сервис, совместно с накопленным опытом разработки и производства геосинтетических материалов, делают DuPont Geosynthetics Team признанным мировым лидером в решении сложнейших инженерно-строительных задач. Благодаря 25-ти летнему опыту в данной области, DuPont, крупнейший поставщик геосинтетиков, предлагает **Typar® SF** — уникальный нетканый материал из бесконечных термоскрепленных волокон 100%-ного полипропилена.

Уже давно доказано, что применение геосинтетических материалов в строительстве обеспечивает реализацию высокоэффективных и экономичных технологий по сравнению с традиционным строительством.

## Стойкость к повреждениям при укладке

Первоочередная задача любого геотекстиля состоит в том, чтобы с наименьшими повреждениями выдержать жесткие условия укладки, поскольку при этом, как правило, происходит до 95% всех его повреждений. Поэтому то, насколько успешно материал выдерживает тяжелые нагрузки, возникающие в ходе проведения строительно-монтажных работ, определяет последующее эффективное выполнение геотекстилем тех функций, которые на него возлагаются.



Тестирование на повреждаемость

## Функции, выполняемые геотекстилями Typar® SF

- + Разделение
- + Укрепление
- + Фильтрация
- + Дренаж
- + Защита

# Функции **Tuvar® SF** функции

## + Разделение

Преимущества применения **Tuvar® SF**:

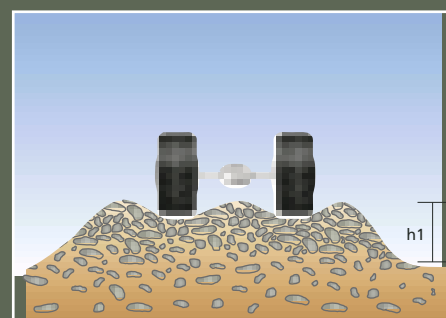
- Экономия конструкционного материала, например, щебня.
- Повышенная уплотняемость грунта, при этом:
  - увеличение несущей способности;
  - улучшенная сопротивляемость продавливанию (колеобразованию).
- Повышенная морозоустойчивость основания конструкции.

## + Укрепление

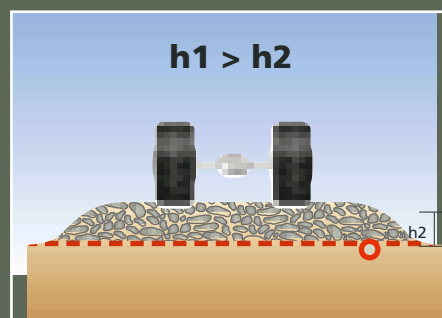
**Tuvar® SF** повышает прочность конструкции в целом, за счет:

- увеличения несущей способности грунта;
- улучшения сопротивления колееобразованию;
- предотвращения неравномерных просадок.

Без применения **Tuvar® SF**



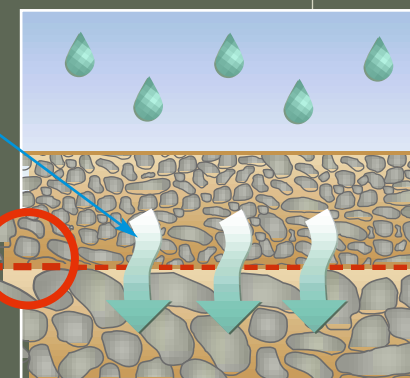
С применением **Tuvar® SF**



← **Tuvar® SF**

## + Фильтрация

Свободный ток воды  
Поверхностный слой  
**Tuvar® SF**  
Дренажный слой



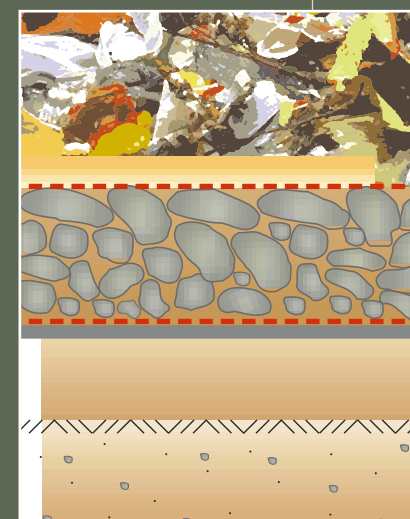
**Tuvar® SF** обеспечивает:

- непроникновение частиц почвы в дренажную систему или конструкционные слои;
- отличное сохранение проницаемости даже под давлением в грунте;
- предотвращение эрозии;
- качественную фильтрацию в течение всего периода эксплуатации.

## + Защита

**Tuvar® SF** обеспечивает защиту геомембран и геосинтетических систем.

Слой песка →  
Дренажный слой →  
Мелкозем →  
Природный грунт →



← Мусор

← **Tuvar® SF**  
Разделение / Фильтрация

← **Tuvar® SF**  
Защита

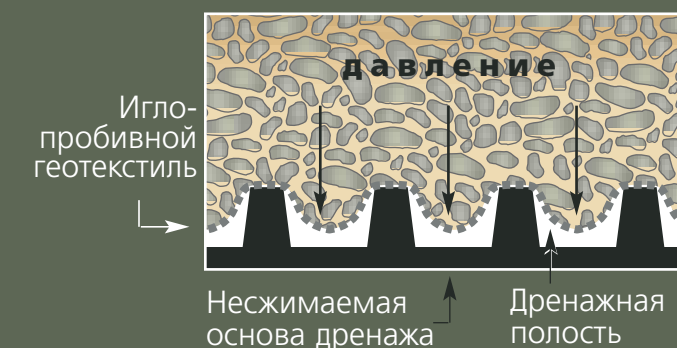
← Геосинтетический барьер (геомембрана)

## + Дренаж

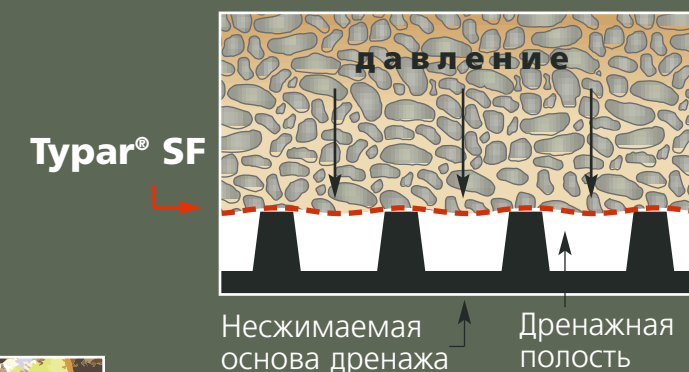
- Отвод грунтовых и сточных вод

Геотекстиль, сам по себе, не может обеспечить необходимую работоспособность дренажной системы. Для реализации эффективного дренажа требуется комбинированная система, включающая несжимаемую основу (дренажный слой) и прочный геотекстильный фильтр, такой как **Tuvar® SF**.

### С иглопробивным геотекстилем



### С **Tuvar® SF**



# Турар® SF: единственно верный выбор

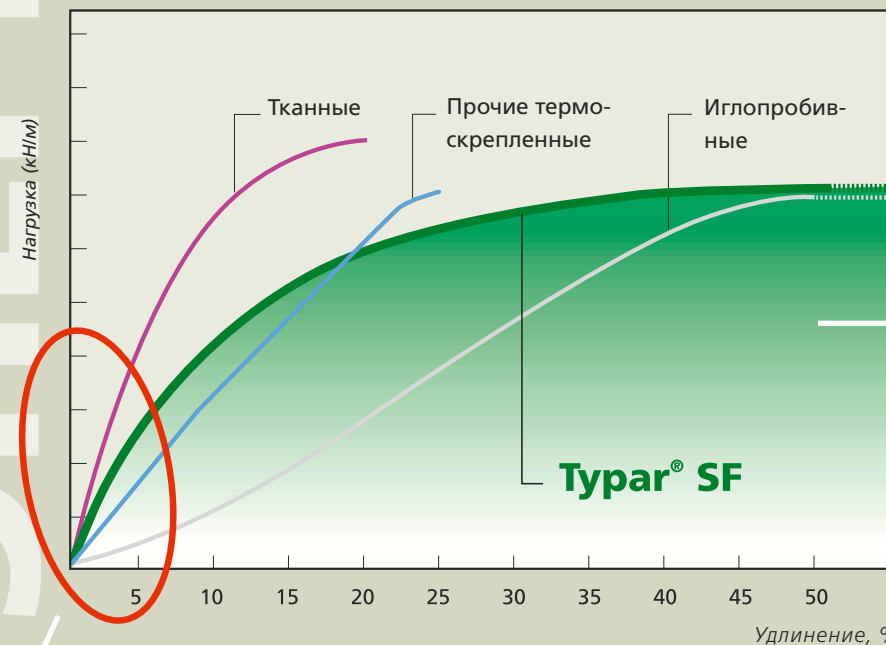
DuPont специально разработал **Турар® SF** для того, чтобы предложить уникальную комбинацию свойств, обеспечивающую высокоэффективное функционирование геотекстиля:

- ◆ Высокий уровень поглощения энергии
- ◆ Высокий начальный модуль упругости
- ◆ Большое относительное удлинение (обычно > 50%)
- ◆ Долговременная фильтрация
- ◆ 100%-ная однородность

Исключительно высокая прочность на разрыв  
**Турар® SF**

## Требуется больше... Секрет, скрытый в кривой

Все геотекстильные материалы характеризуются кривой "напряжение - деформация", отражающей их механические свойства и функционирование (EN ISO 10319)



Оптимальный баланс свойств позволяет достичь уникального результата, отражаемого характерной кривой "напряжение - деформация", объясняющей превосходное комплексное поведение **Турар® SF** во всех функциях, требуемых от геотекстиля.

### ◆ Энергия

Комбинация начального модуля и относительного удлинения → **высокое сопротивление к повреждениям во время укладки**

### ● Понятие абсорбции энергии

Количество поглощаемой энергии отражено областью ниже кривой. Увеличение этой области означает повышение сопротивляемости материала повреждениям во время укладки. Таковы выводы независимых исследований. По этой причине концепция поглощаемой энергии — одна из наиболее важных тем для обсуждения по Европейской классификации.

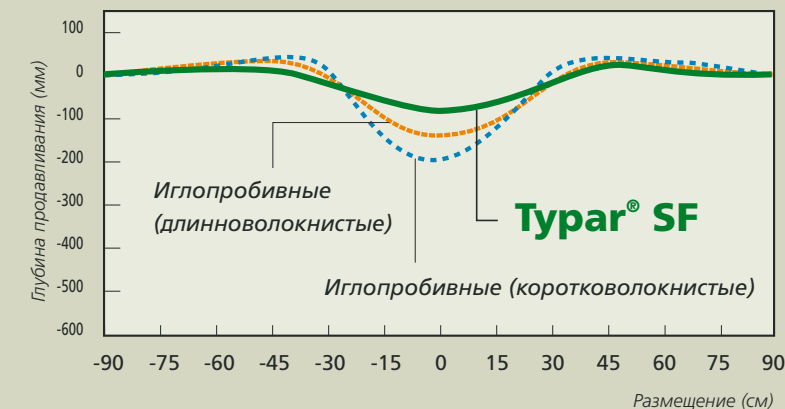
### ◆ Высокий начальный модуль

Низкая деформация под воздействием типичных эксплуатационных нагрузок → **низкое колеобразование**

### ● Укрепление позволяет понижать колеобразование

Образование колеи происходит под воздействием нагрузок от регулярного движения транспорта. Эти нагрузки приводят к возникновению растягивающих напряжений в плоскости и запускают связанные мембранный и отталкивающий механизмы. Высокий уровень жесткости (начальный модуль материала) в области типичных нагрузок является определяющим для снижения колеобразования и деформации, что подтверждено опытным путем за период эксплуатационного срока геотекстиля.

Результаты независимых лабораторных испытаний, имитирующих воздействие движения транспорта, ясно показывают взаимосвязь между начальным модулем и деформацией (колеобразование).



**Турар® SF предлагает исключительно высокий потенциал поглощения энергии в сочетании с высоким начальным модулем.**

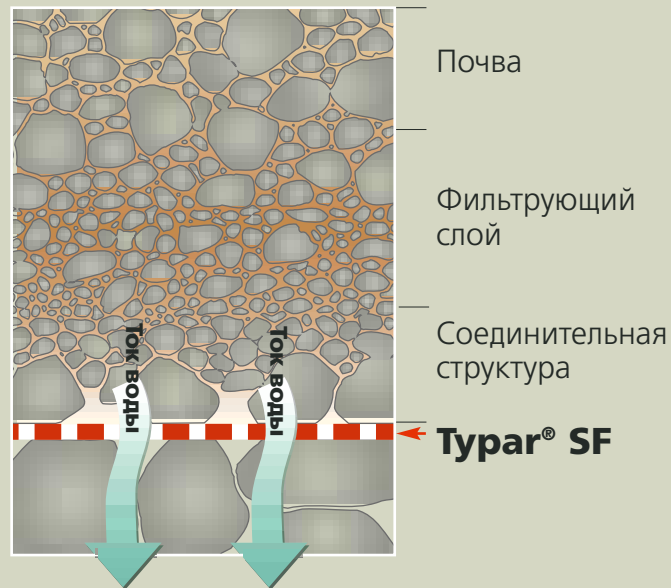


# БОЛЬШЕ...

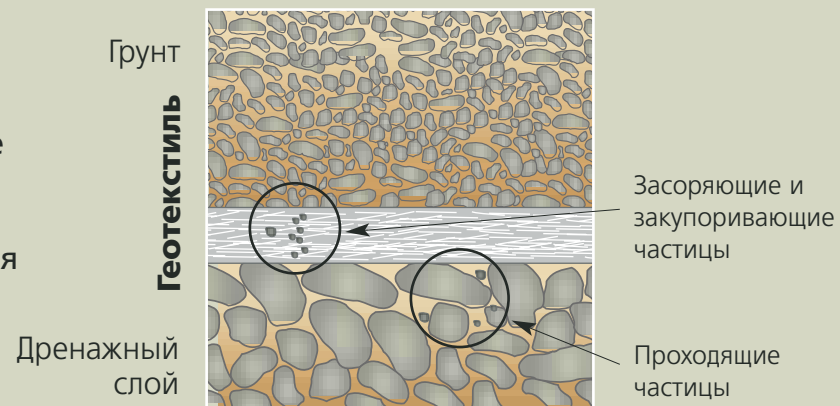
## Требуется больше...

### ◆ Фильтрация

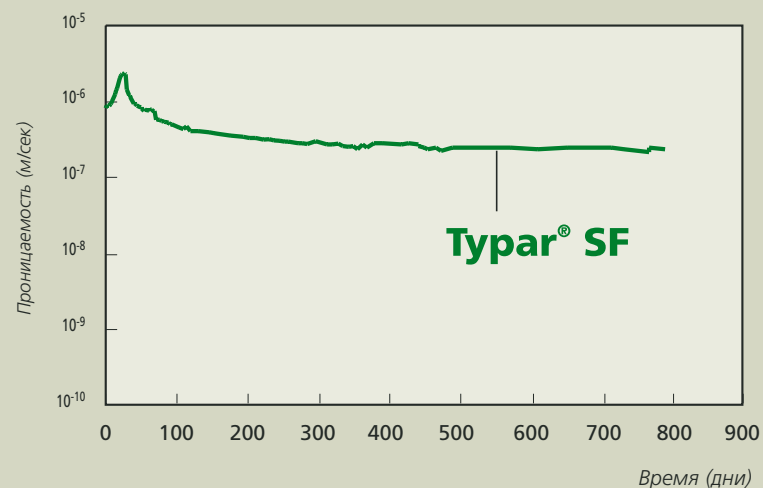
**Typar® SF** обеспечивает эффективную фильтрационную систему, создавая природный почвенный фильтр. Поскольку вода проходит из почвы через **Typar® SF** и в дренаж, то изначально происходит намывание мелких частиц, образующее уплотненную структуру почвы. В результате этого процесса в смежном с **Typar® SF** слое грунта формируется природный почвенный фильтр. Такая комбинация геотекстиля и природного почвенного фильтра немедленно останавливает грязевой поток и обеспечивает стабильные во времени условия фильтрования.



**... долговременная фильтрация: не заиливается. Typar® не заиливается:** Typar® предсжат и, таким образом, даже очень мелкие частицы почвы, не говоря уже о более крупных, не проникают и не задерживаются в его структуре.



Проницаемость системы Typar®-лёсс (критический грунт),  $i = 3$



Доказанное долговременное качество фильтрации Typar® SF.

# БОЛЬШЕ...

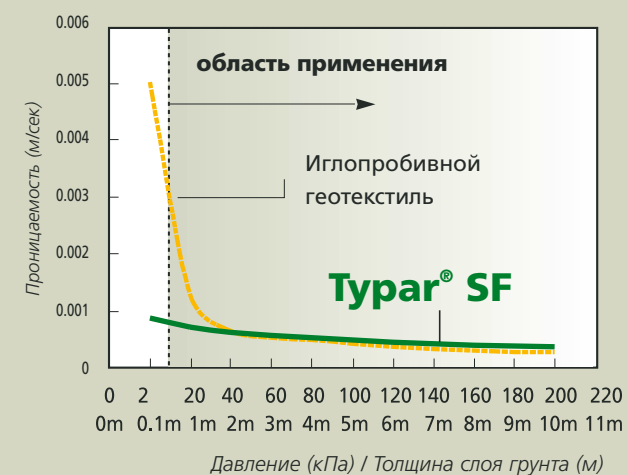
## Требуется больше...

### ◆ Проницаемость

Проницаемость системы почва-геотекстиль predeterminedена проницаемостью самой почвы. **Typar® SF**, как правило, имеет лучшую проницаемость, чем грунт, потому он превосходит для фильтрации.

**... даже под нагрузкой**  
В отличие от других геотекстилей **Typar® SF** сохраняет свою проницаемость неизменной и под воздействием эксплуатационных нагрузок.

Проницаемость под давлением



**... и размеры пор остаются неизменными под растягивающими напряжениями**  
Поры **Typar® SF** не сокращаются под сдавливающими нагрузками и не увеличиваются под растягивающими напряжениями, оставляя неизменными свои размеры, тем самым сохраняя фильтрационные свойства материала на протяжении всего срока эксплуатации.

**Незасоряемость и незаиливаемость**  
Большое количество пор и широкий спектр их размеров делают структуру **Typar® SF** схожей со структурой самой почвы. Это обеспечивает незасоряемость и незаиливаемость **Typar® SF**.

### ◆ Превосходное исполнение

**В любом направлении, в любом месте полотна!**  
**Typar® SF** — нетканый геотекстиль, который обеспечивает прекрасные характеристики во всех направлениях, отражая эксплуатационные нагрузки. Качество изготовления от DuPont и контроль процесса производства **Typar® SF** обеспечивает отличное и однородное исполнение материала, что, таким образом, гарантирует неизменные характеристики по всему полотну геотекстиля.

### ◆ Практические преимущества

- ➔ **лёгкость и удобство материала**  
Рулон **Typar® SF** небольшого веса и легко переносится на стройплощадке. Материал легко режется.
- ➔ **простота укладки**  
Рулон **Typar® SF** легко разворачивается. Будучи предсжатым, он не впитывает воду, не становится тяжелее и может укладываться даже в грязь.
- ➔ **и в зимних условиях**  
Поскольку он не впитывает воду, то и не замерзает и также легок в укладке в зимних условиях.
- ➔ **сравнительная простота транспортировки и хранения**  
Так как **Typar® SF** предсжат, он компактнее и занимает меньше места, что, в свою очередь, экономит затраты на хранение и транспортные расходы.

➔ **большой ассортимент типов материала Typar® SF**



Аэропорт Мора  
(Швеция)



Дорожное  
строительство  
(Малайзия)



Строительство здания (Турция)

Железнодорожная линия  
Москва - С.-Петербург (Россия)

## Применение

# Применение

- ◆ Временные и подъездные дороги
- ◆ Постоянные автодороги, автомагистрали
- ◆ Взлетно-посадочные полосы и рулежные дорожки аэродромов
- ◆ Автомобильные стоянки, открытые хранилища
- ◆ Железнодорожные пути, как вновь прокладываемые, так и реконструируемые
- ◆ Различные типы дренажных систем
- ◆ Вертикальные дрены
- ◆ Ландшафтные работы
- ◆ Контроль эрозии почвы береговых склонов и пойм рек
- ◆ Дамбы, насыпи, запруды
- ◆ Спортивные поля и площадки



Траншейный дренаж (Германия)



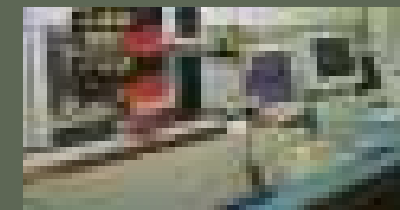
Строительство автомагистрали (Швеция)



DuPont Tyrag®

Технический центр геосинтетиков

Технический центр



Располагая инженерным персоналом, специализирующимся в области геосинтетических материалов, Европейский Технический Центр Геосинтетиков фирмы DuPont может обеспечить необходимую техническую поддержку: от общих рекомендаций по укладке до конкретного содействия в проектировании.

### Требуется больше... гарантии качества

Продав за последние 25 лет более одного миллиарда квадратных метров, **DuPont** является ведущим мировым производителем геотекстиля. Производство **Tyrag**® сертифицировано по стандартам ISO 9001, ISO 14001, Eco-Management and Audit Scheme (EMAS)

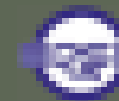
### Сертификация и внешний аудит

Геотекстиль **Tyrag**® SF сертифицированы по стандартам многих стран, например, ASQUAL (Франция) и DIN 18200 (Германия), а также ГОСТ Р (Россия).

### Требуется больше... продуктов

Вдобавок к серии геотекстилей Tyrag® SF, ориентированной на область применения фильтрации и разделения, DuPont предлагает и другие типы материала Tyrag® SF:

- Tyrag® HR — армирующий геокомпозит;
- Специально разработанные типы Tyrag® для высокотехнологичных композиционных дренажных фильтров и вертикальных дрен;
- Tyrag® Sport для использования в синтетических покрытиях спортивных площадок и полей.





# Турар® Geosynthetics

Дополнительно от DuPont Турар® Geosynthetics:

## Дополнительно

- + Возможные применения геотекстиля Турар® не только в дорожном строительстве
- + Рекомендованные типы Турар® SF и их свойства
- + Турар® Pro

Более подробная информация доступна в Интернете на сайте

[www.typargeo.com](http://www.typargeo.com)

или просто свяжитесь с нами:  
[typargeo@lux.dupont.com](mailto:typargeo@lux.dupont.com)

DuPont de Nemours (Luxembourg) S.a r.l.

**Турар® Geosynthetics**

L-2984 Luxembourg

Tel.: 00352-3666 5779

Fax: 00352-3666 5021

[www.typargeo.com](http://www.typargeo.com)

E-mail: [typargeo@lux.dupont.com](mailto:typargeo@lux.dupont.com)

Информация, представленная в настоящей брошюре, соответствует нашим знаниям о предмете в настоящий момент и приведена с целью обеспечения возможности ваших собственных решений. Вместе с тем она не преследует своей целью воспрепятствовать какого-либо рода испытаниям, которые необходимы для определения возможности применения наших продуктов для конкретных целей. Представленная здесь информация может подвергаться изменениям по мере появления новых знаний и опыта. Поскольку мы не можем предвидеть всех возможных областей конкретного применения, фирма DuPont (США) не дает гарантий и не несет ответственности по использованию представленной информации. Ничто из данной публикации не может рассматриваться как руководство к действию или применению в нарушение каких-либо патентных прав.

Требуется больше

ЭНЕРГИИ

R-20117a - 04/2002