



ТЕХНОНИКОЛЬ

СТРОИТЕЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ



ПОЧЕМУ СТОИТ ВЫБРАТЬ ТЕХНОЛОГИЮ УШП ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА ДОМА

ЗНАНИЕ. ОПЫТ. МАСТЕРСТВО.

WWW.TN.RU

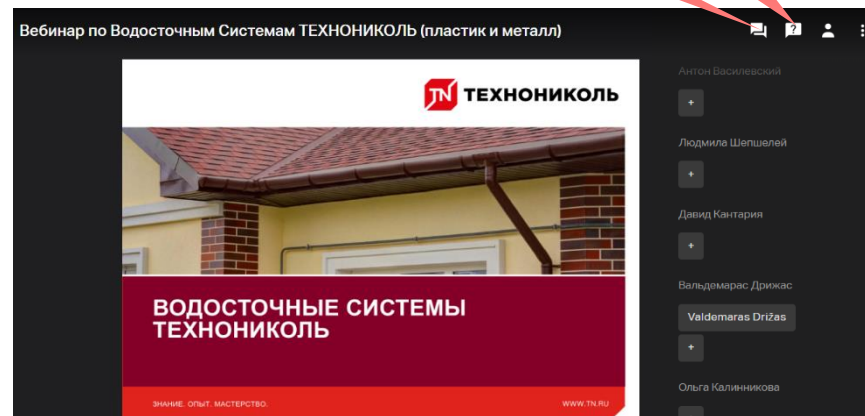


- Будьте активны и пишите в **чат**
- Вопросы просьба задавать в специальное **окно для вопросов**
- После завершения каждого раздела мы будем переходить к **обсуждению ваших вопросов**

чат



вопросы



ДАМИР САДЫКОВ

РУКОВОДИТЕЛЬ
УЧЕБНОГО ЦЕНТРА ТЕХНОНИКОЛЬ
В Г. КАЗАНЬ

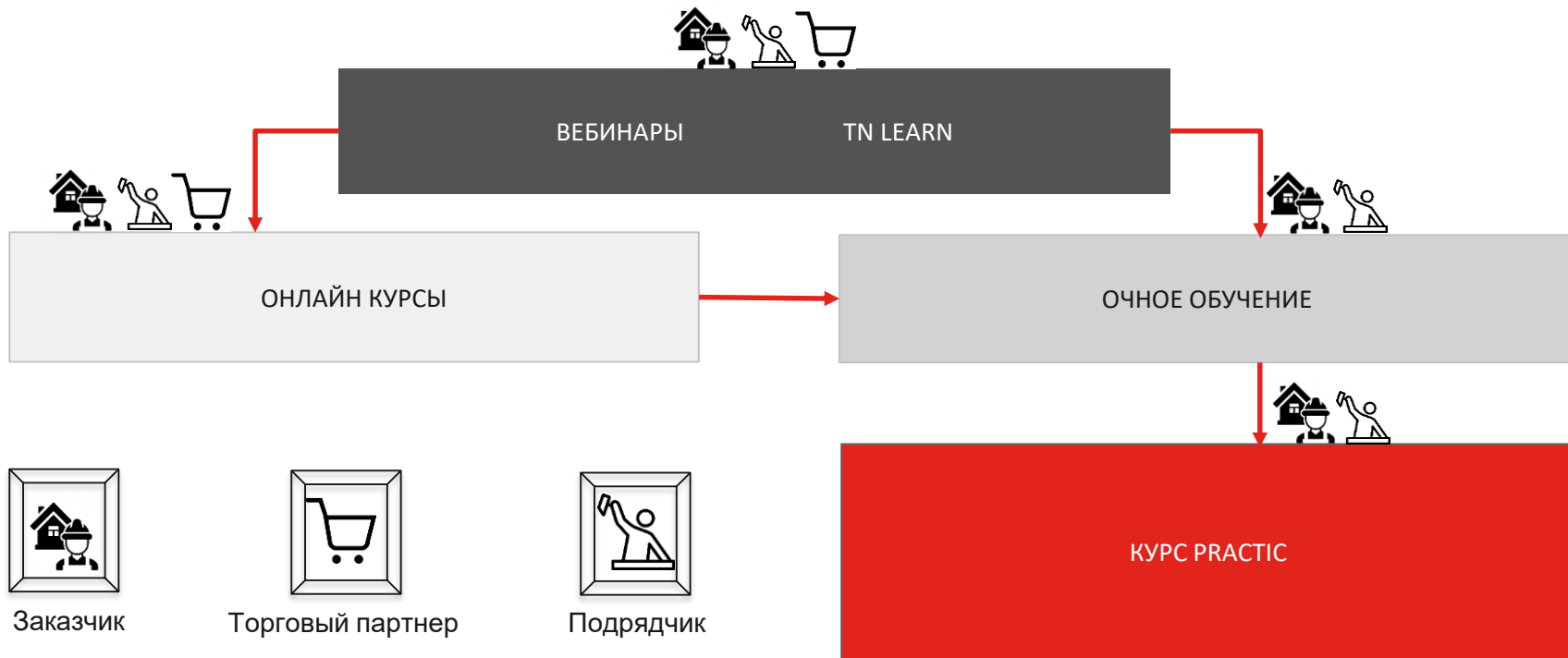
Опыт работы в ТЕХНОНИКОЛЬ более 9 лет.
Образование: Казанский Государственный
Технический Университет (КАИ) им. А.Н. Туполева в
2004 году. Направление: Техническая физика,
специализация: Физическая электроника.

Более 10000 обученных.

+7 917 288-84-21

sadykov@tn.ru

ЧТО МОЖЕТ БЫТЬ ПОМИМО ЭТОЙ ВСТРЕЧИ

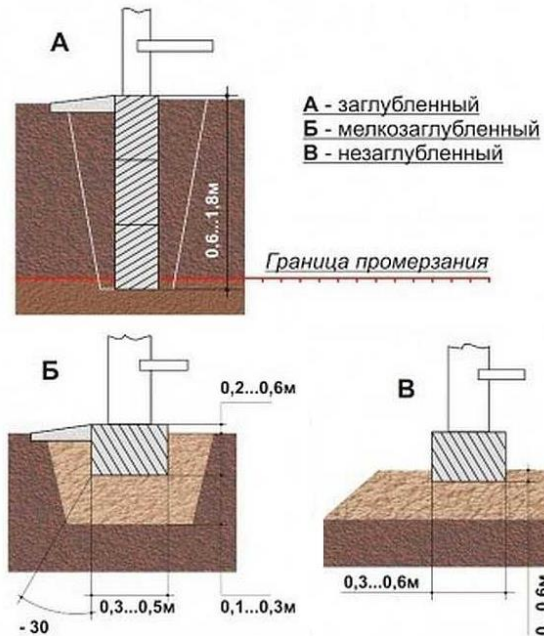


1. МЗФ: МАЛОЗАГЛУБЛЕННЫЕ ФУНДАМЕНТЫ
2. УШП: ТЕХНОЛОГИЯ УТЕПЛЕННАЯ ШВЕДСКАЯ ПЛИТА
3. УТЕПЛИТЕЛЬ XPS ТЕХНИКОЛЬ CARBON ECO SP
4. ВОПРОСЫ УТЕПЛЕНИЯ ОТМОСТКИ
5. ТЕХНИЧЕСКИЕ СЕРВИСЫ

МЗФ:

МАЛОЗАГЛУБЛЕННЫЕ ФУНДАМЕНТЫ

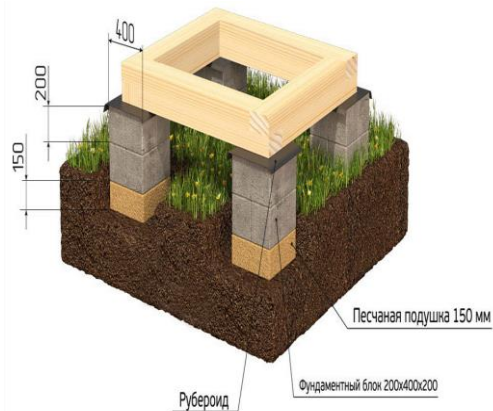
В зависимости от глубины заложения выделяют следующие типы фундаментов: **заглубленные, малозаглубленные, незаглубленные.**



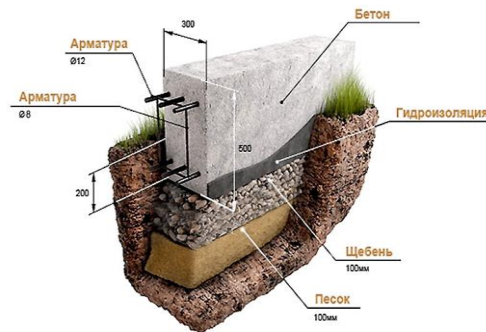
Заглубленные фундаменты – это фундаменты глубина заложения которых находится ниже глубины сезонного промерзания грунта.

Малозаглубленные и незаглубленные фундаменты – это фундаменты, глубина заложения которых находится выше глубины сезонного промерзания.

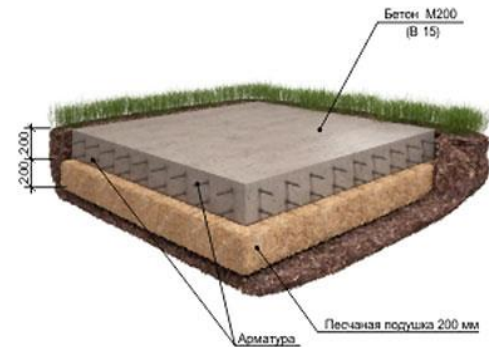
СТОЛБЧАТЫЕ



ЛЕНТОЧНЫЕ



ПЛИТНЫЕ



Виды плитных фундаментов:

- Свайно-плитный фундамент
- Ленточно-плитный фундамент
- Фундамент с ребристой плитой
- **«Утепленная шведская плита»**
- **«Утепленный финский фундамент»**



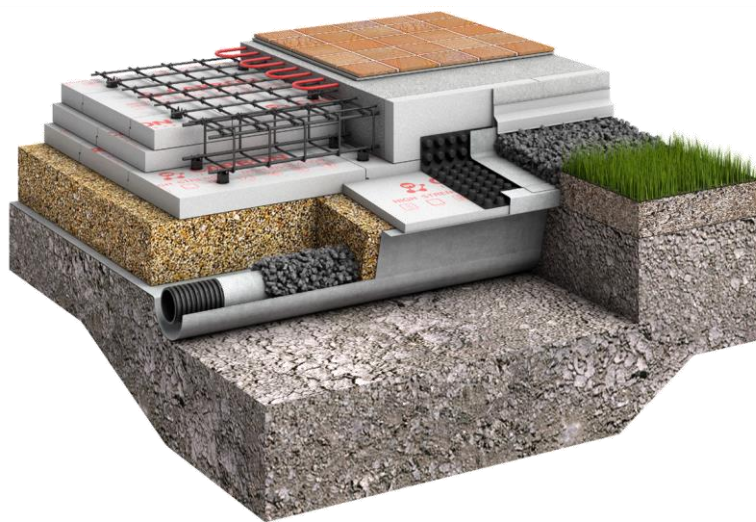
РЕБУС - ЧТО ЗА РАЗНОВИДНОСТЬ ФУНДАМЕНТА?



УШП: ТЕХНОЛОГИЯ

УТЕПЛЕННАЯ ШВЕДСКАЯ ПЛИТА

«Утепленная шведская плита» - тип фундамента, который объединяет в себе устройство утепленной монолитной фундаментной плиты и сети коммуникаций, включая систему подогрева пола.



Преимущества:

- **Быстрый** монтаж (2-3 недели)
- **Интеграция** в полу водопровода и канализации
- **Отсутствие** «мостиков холода»
- **Поверхность** готова для финишной отделки (плитка, паркет и т.д.)
- **Долговечность**
- **Экономичность**

В каких случаях целесообразно использовать «Шведскую» плиту?



Применение:

- Грунты с низкой несущей способностью
- Дома до 3-х этажей
- Каркасные дома
- Энергоэффективные дома

СИСТЕМА «УТЕПЛЕННАЯ ШВЕДСКАЯ ПЛИТА» (УШП) РАЗРАБОТКА КОТЛОВАНА

- При механической разработке котлована снимается только верхний плодородный слой (30-40 см)
- По возможности, разработку котлована провести до материнского грунта
- По дну и откосам котлована уложить геотекстиль с перехлестом в местах стыков не менее 150 мм



СИСТЕМА «УТЕПЛЕННАЯ ШВЕДСКАЯ ПЛИТА» (УШП) МОНТАЖ ДРЕНАЖНОЙ СИСТЕМЫ

- Произвести монтаж дренажной системы по периметру будущего фундамента
- Произвести послойную засыпку котлована песком средней крупности с уплотнением до $\Omega=0,95$ по ГОСТ 22733-2002
- Уплотнение производить виброплитами послойно с проливкой водой
- Толщина слоев должна быть не менее 15 см



СИСТЕМА «УТЕПЛЕННАЯ ШВЕДСКАЯ ПЛИТА» (УШП) УСТРОЙСТВО ОСНОВАНИЯ

- Выполнить укладку инженерных коммуникаций и закладных пластиковых труб канализации, которые прокладываются через толщину песчаной подушки
- Трубы и закладные временно крепятся в проектное положение при помощи арматурных стержней и хомутов
- Выполнить отсыпку гранитным щебнем
- Произвести проверку горизонтальности основания



УКЛАДКА БОРТОВЫХ ЭЛЕМЕНТОВ И ПЕРВОГО СЛОЯ УТЕПЛИТЕЛЯ

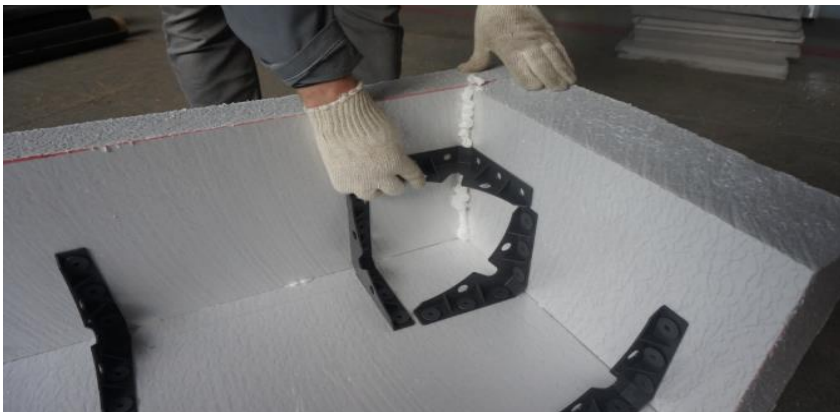
- Осуществить сборку и монтаж бортовых элементов из плит XPS ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON ECO SP. Для изготовления элементов применяют Угловой крепеж XPS ТЕХНОНИКОЛЬ и Клей-пену ТЕХНОНИКОЛЬ ROFESSIONAL для пенополистирола.
- Необходимо организовать укладку первого основного слоя утеплителя из XPS ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON ECO SP.



ИСПОЛЬЗОВАНИЕ УГЛОВОГО КРЕПЕЖА ТЕХНОНИКОЛЬ ДЛЯ БОРТОВЫХ ЭЛЕМЕНТОВ

Преимущества использования углового крепежа ТЕХНОНИКОЛЬ и винта R16 XPS ТЕХНОНИКОЛЬ

- **отсутствие «мостиков холода» в готовой конструкции**
- **простота монтажа**
- **высокая скорость сборки конструктивных элементов**
- **возможность совмещения опалубки и утеплителя в одном изделии**



УКЛАДКА СЛОЕВ УТЕПЛИТЕЛЯ

- Произвести укладку одного или двух дополнительных слоев утеплителя согласно проекту.
- Следует учитывать, что под ребра плиты необходимо сделать уширение, в которое будет уложен арматурный каркас
- Все пустоты и щели между плитами теплоизоляции, заполнить клей-пеной для XPS



СИСТЕМА «УТЕПЛЕННАЯ ШВЕДСКАЯ ПЛИТА» (УШП) АРМИРОВАНИЕ

- Произвести укладку арматурного каркаса и армирование основной части фундамента.
- Затем необходимо произвести монтаж труб теплого пола и систем коммуникации.



СИСТЕМА «УТЕПЛЕННАЯ ШВЕДСКАЯ ПЛИТА» (УШП) УКЛАДКА ТРУБ «ТЕПЛОГО ПОЛА»



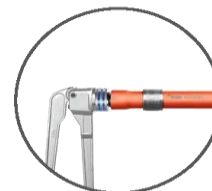
УСТРОЙСТВО СИСТЕМЫ ОБОГРЕВА «ТЕПЛЫЙ ПОЛ»

Для монтажа теплого пола используют **трубы RAUTHERM S**



Преимущества RAUTHERM S :

- Меньшая толщина стенки, что увеличивает теплоотдачу до 26%
- Простота монтажа за счет уменьшенного радиуса изгиба до 5 диаметров
- Монтаж возможен до -10°C
- Надежная, герметичная техника соединения труб
- Устойчивы к механическим воздействиям



1. Расширить трубу



2. Вставить фитинг



3. Надвинуть гильзу
на фитинг

ОСНОВНЫЕ ЭТАПЫ МОНТАЖА

УСТРОЙСТВО СИСТЕМЫ ОБОГРЕВА «ТЕПЛЫЙ ПОЛ»

Для монтажа теплого пола используют **трубы RAUTHERM S**



Фиксация к арматурному каркасу происходит при помощи:

- Пластиковых хомутов
- Вязальной проволоки с петлями



Шаг крепления

- 0,5 метра на прямых участках
- 3 точки **крепления** в зоне поворота

УСТРОЙСТВО СИСТЕМЫ ОБОГРЕВА «ТЕПЛЫЙ ПОЛ»

Для монтажа теплого пола используют **трубы RAUTHERM S**

Распределительные коллекторы с:

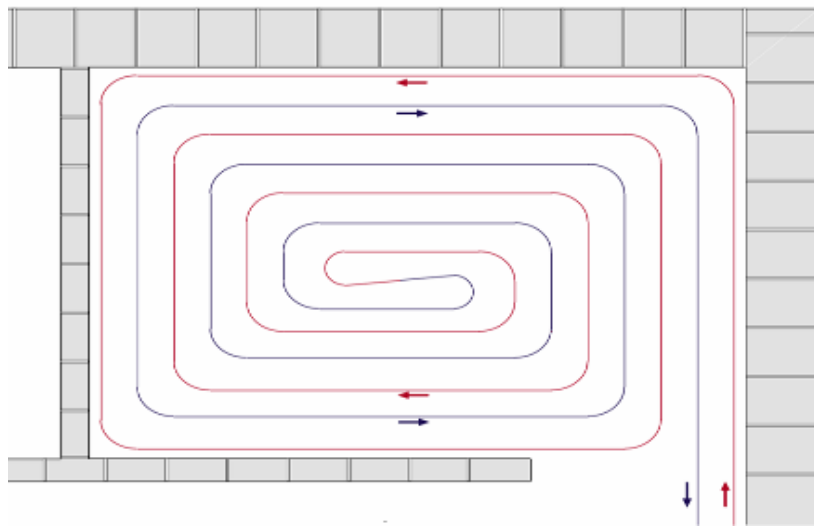
- **Вентилями тонкой регулировки НКV**
- **Расходомерами НКV-D**, что дает возможность **произвести гидравлическую балансировку контуров, а также управлять системой обогрева/охлаждения вручную или с помощью автоматической системы NEA**, в том числе задавая временные отрезки **поддержания определенной температуры.**



! Выходы труб из стяжки к распределительному коллектору должны заключаться в **ГОФРОТРУБУ** длиной, как минимум 500 мм (250 мм в стяжку и 250 мм наружу).

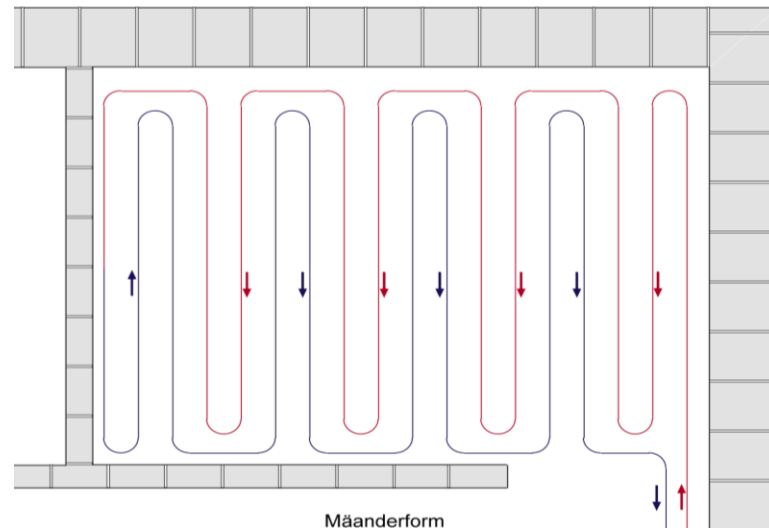


УСТРОЙСТВО СИСТЕМЫ ОБОГРЕВА «ТЕПЛЫЙ ПОЛ»



«УЛИТКА»

- **Равномерный прогрев**
- **Плавный радиус поворота труб**
- **Необходим расчет раскладки труб**

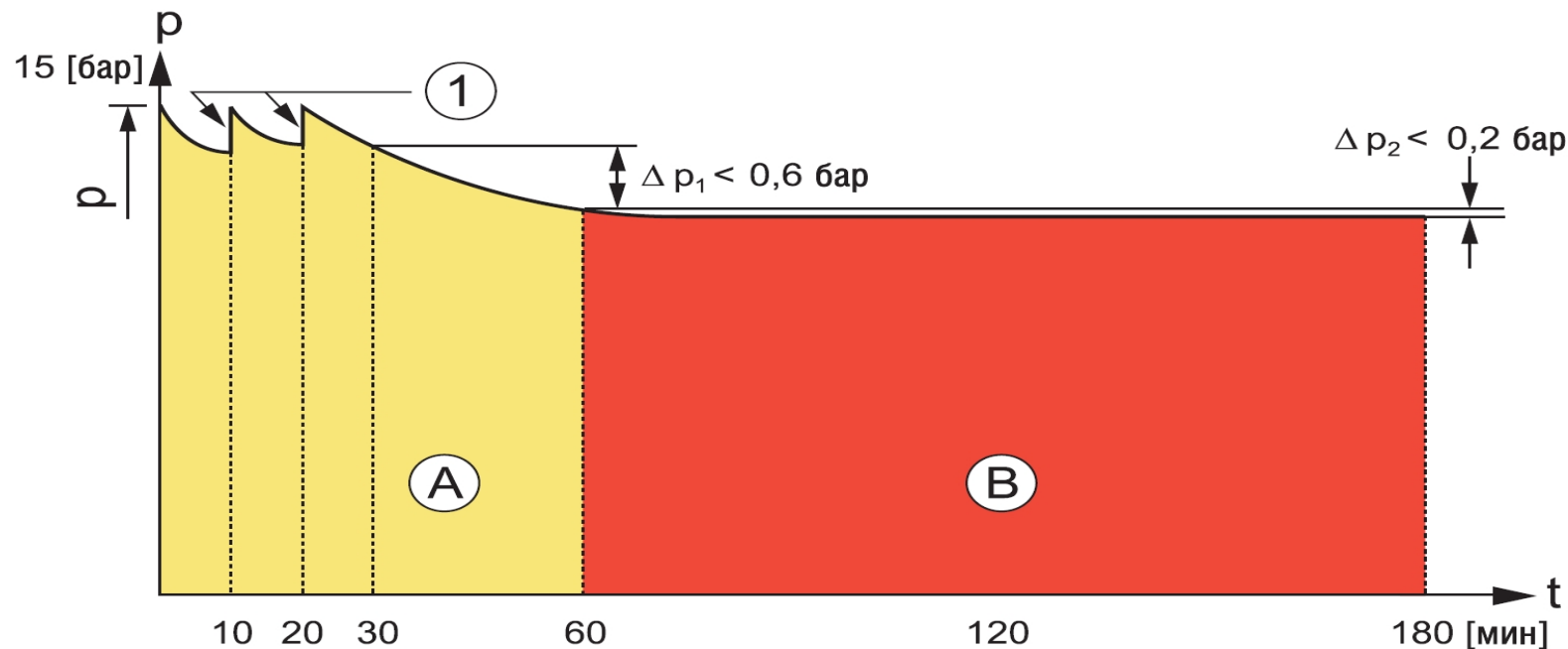


«УЛИТКА-ЗМЕЕВИК»

- **Равномерный прогрев**
- **Более простой монтаж (не требуется расчет)**
- **Наиболее популярный способ**

УСТРОЙСТВО СИСТЕМЫ ОБОГРЕВА «ТЕПЛЫЙ ПОЛ»

ДО проведения монолитных работ проводятся **ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ ИСПЫТАНИЯ** системы
ПОСЛЕ ввода дома в эксплуатацию проводится **ТЕПЛОВОЕ ИСПЫТАНИЕ** системы



(А) – ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЕ ИСПЫТАНИЕ

(В) – ОСНОВНОЕ ИСПЫТАНИЕ

(1) – ПОДКАЧКА

СИСТЕМА «УТЕПЛЕННАЯ ШВЕДСКАЯ ПЛИТА» (УШП) УКЛАДКА БЕТОНА

- Произвести заливку бетонной смеси при помощи бетононасоса.
- Разравнивание бетонной смеси, контроль ровности поверхности проводить с помощью ротационного нивелира. Выравнивание бетонной смеси осуществляется с помощью виброрейки. Произвести вибрацию бетонной смеси в ребрах жесткости.





Готовая поверхность УШП





Экономия на отоплении

сокращение затрат на отопление за счет правильного распределение тепловых потоков. Утепление фундамента позволяет сохранить тепло в доме.



Высокая прочность

Возможность возводить надёжный фундамент на долгие годы даже на слабых грунта



Сокращение сроков строительства

система отопления, канализации и водоснабжения интегрированы в фундаментную плиту, благодаря чему время монтажа составляет 2-3 недели.



Ровная поверхность фундамента

не нужно дополнительно проводить выравнивание пола, так как поверхность фундамента готова для финишной отделки (плитка, паркет и т.д.).



Качественное решение

защита фундамента от разрушения, промерзания, плесени и сырости.

НАЗОВИТЕ МАРКУ ЭКСТРУЗИОННОГО ПЕНОПОЛИСТИРОЛА ТЕХНОНИКОЛЬ :



+

...
АППЕТИТА!



Говорим по
английский

Говорим по
французский

Говорим по
английский

УТЕПЛИТЕЛЬ XPS ТЕХНОКОЛЬ CARBON ECO SP



XPS ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON ECO SP – единственный в России специализированный продукт для организации фундамента по типу «утепленная шведская плита».

Фундамент по типу «утепленная шведская плита» объединяет в себе:

- устройство утепленной монолитной фундаментной плиты
- сеть коммуникаций, включая систему «теплого пола».

20 % экономия на отоплении за счет применения технологии УШП

В Северной Европе **80%** коттеджей, возводимых без подвального помещения, строятся по технологии УШП!

Специально разработанная марка теплоизоляции для конструкции фундамента «Утепленная шведская плита»



Повышенная прочность на сжатие при 2% деформации



Увеличенные габаритные размеры



Эффективная теплоизоляция



Низкое водопоглощение – 0,4 %

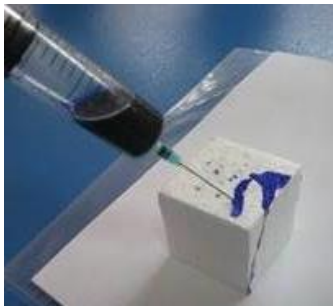


Долговечность не менее 50 лет

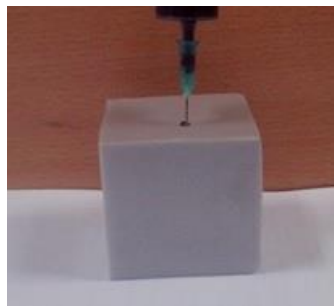


Биостойкость

EPS



XPS CARBON



Эксперимент по способности впитывать влагу у разных теплоизоляционных материалов



**Низкое
водопоглощение**

имеет низкое водопоглощение

не более 0,4%

Не набирает воду в процессе эксплуатации, не набухает и не разрушается.



Долговечность

не менее 50 лет

во влажных условиях.

Научно-исследовательский институт строительной физики
Российской академии архитектуры и строительных наук
(НИИФ РААСН)



«УТВЕРЖДАЮ»
Директор НИИФ РААСН
И.Л. Шубин
2013г.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ
по теме: «Исследование теплопроводности с учетом старения плит из экструдированного пенополистирола ТЕХНОНИКОЛЬ XPS CARBON»
по договору № 12100(2013) от 20 августа 2013г.
с ООО «ТехноНИКОЛЬ-Строительные Системы»

Заведующий лабораторией
строительной теплофизики,
д.т.н., профессор

Ответственный исполнитель:
инж. лаб. строительной теплофизики

В.Г. Гагарин В.Г. Гагарин
Т.М. Рогова Т.М. Рогова

Москва - 2013г.



Эффективная теплоизоляция

Подтвержденная теплопроводность
XPS CARBON ECO SP

более чем на 25% ниже

обычного пенопласта!

Цель работы: Определение изменения теплопроводности плит из экструдированного пенополистирола ТЕХНОНИКОЛЬ XPS CARBON в следующий за их изготовлением период.

Метод измерения: Измерения проводились на приборе ПИТ 2.1 по ГОСТ 7076-99 «Материалы и изделия строительные. Метод определения теплопроводности и термического сопротивления при стационарном тепловом режиме» в лаб. №12 НИИФ РААСН.

Период проведения испытаний: с апреля 2011 г. по июль 2013 г.

Результаты испытаний: представлены в таблицах 1, 2, а также на рис.

Табл. 1 Образец №1 (2% графита)

Дата измерения	Коэффициент теплопроводности, $\lambda, \text{Вт/(м}^\circ\text{C)}$
апрель 2011г.	0,0295
август 2011г.	0,0305
апрель 2012г.	0,0323
июль 2013г.	0,0327

Табл. 2 Образец №2 (3% графита)

Дата измерения	Коэффициент теплопроводности, $\lambda, \text{Вт/(м}^\circ\text{C)}$
апрель 2011г.	0,0295
июль 2013г.	0,0305

Московский Государственный Университет им. М.В. Ломоносова
ЭКОЦЕНТР

119992, Москва, Ленинские Горы, МГУ,
Экоцентр Тел./факс (095) 932-89-82,
E-mail: info_ecocenter.msu.ru,
Испытательный центр "Биостойкость"
Экоцентра МГУ



30. 09 2014г.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

о результатах исследования стойкости экструзионного полистирола
ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON к биоповреждениям для его применения в
животноводческих помещениях

Согласно договора №1026/л/14 от 10.07. 2014 г. с ООО «ТехноНИКОЛЬ-
Строительные Системы» в Испытательном центре «Биостойкость» Экоцентра
МГУ проведены исследования стойкости экструзионного полистирола
ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON ECO к биоповреждениям для его применения в
животноводческих помещениях, для чего предварительно воздействовали на
исследуемый материал условиями, приближенными к условиям эксплуатации в
животноводческих помещениях (воздействие в течение 28 сут. продуктами
жизнедеятельности крупного рогатого скота при повышенной влажности и
температуре).

Далее проведенные исследования биостойкости материала согласно ГОСТа
9.049-91 показали, что степень поражения образца материала плесневыми
грибами за 28 сут. не превышает 3 баллов. Следовательно, согласно
ГОСТа 9.048-89, материал ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON ECO является
биостойким по отношению к плесневым грибам – наиболее активным
деструкторам.

Ответственный исполнитель
доктор биол. наук, вед. научн. сотр.
Биологического ф-та МГУ им. М.В. Ломоносова  Т.Г. Юдина



Биостойкость

XPS ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON ECO SP имеет
высокую стойкость к биоповреждениям, что
подтверждено многочисленными испытаниями

устойчив к плесени и грибам

устойчив к грызунам

стойкость к продуктам

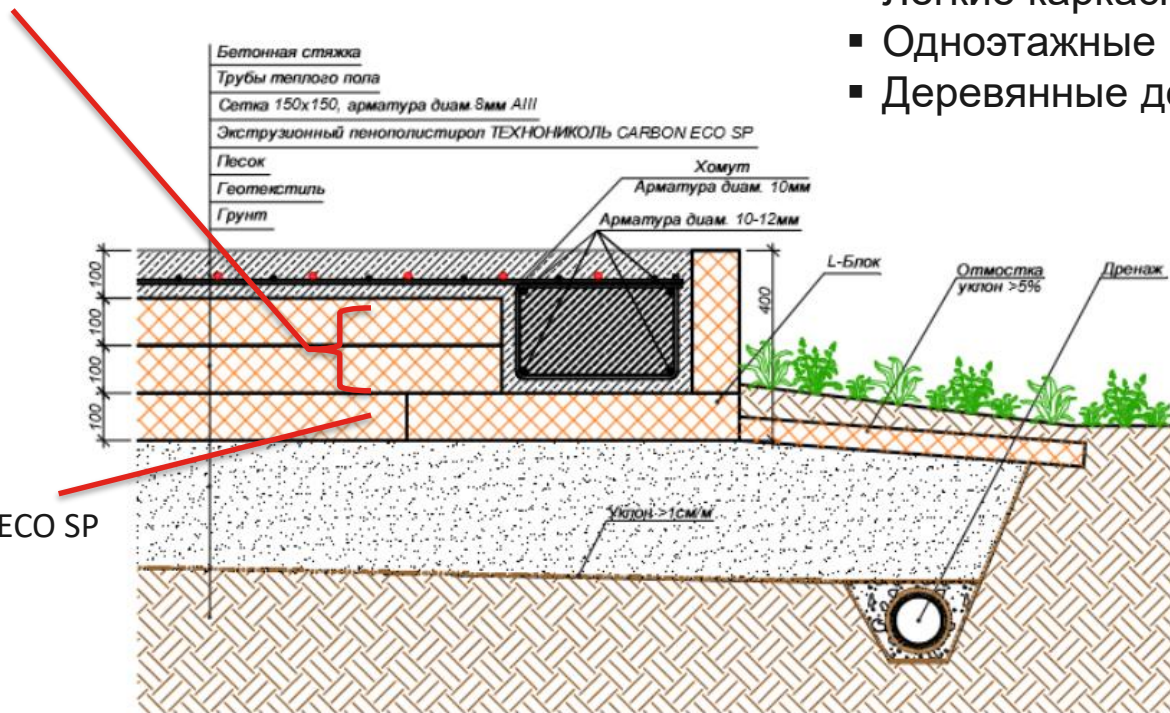
жизнедеятельности животных

XPS CARBON ECO SP LIGHT

Применение

- Легкие каркасные дома;
- Одноэтажные каменные дома;
- Деревянные дома

XPS CARBON ECO SP



XPS ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON ECO SP



Увеличенные габаритные
размеры

длина плиты 2360 мм

толщина плиты 100 мм

Простой и удобный монтаж

Наименование показателя	Ед. изм.	Критерий	SP	SP Light
Прочность на сжатие при 10% линейной деформации	кПа	не менее	400	150
Прочность на сжатие при 2% линейной деформации	кПа	не менее	200	100
Прочность при изгибе	кПа	не менее	300	200
Теплопроводность при (25±5) °С*	Вт/(м•К)	не более	0,033**	0,034**
Теплопроводность в условиях эксплуатации «А и «Б»	Вт/(м•К)	не более	0,034	
Водопоглощение по объему	%	не более	0,4	
Коэффициент паропроницаемости	мг/(м•ч•Па)	-	0,014	
Группа горючести	-	-	Г4	
Группа воспламеняемости	-	-	В2	
Группа дымообразующей способности/токсичность	-	-	Д3/Т2	
Температура эксплуатации	°С	в пределах	от -70 до +75	

* - теплопроводность, измеренная в течение 24 часов с момента выпуска продукции;

** - плиты CARBON ECO SP/SP Lite могут быть произведены с применением метода ThermoBonding.

ВОПРОСЫ УТЕПЛЕНИЯ ОТМОСТКИ

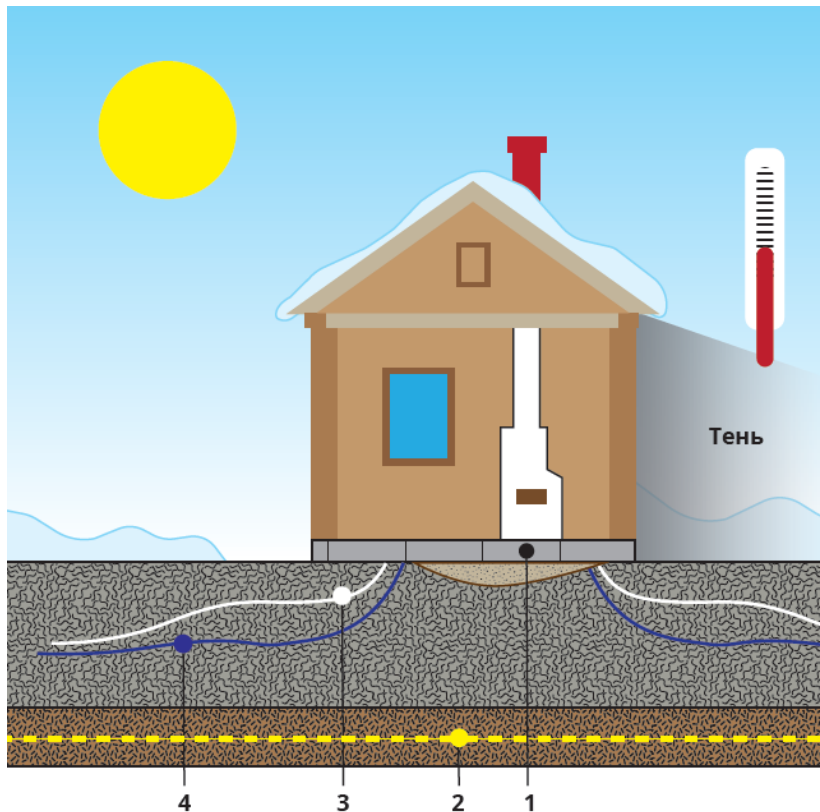


Пучинистость грунта **определяется:**

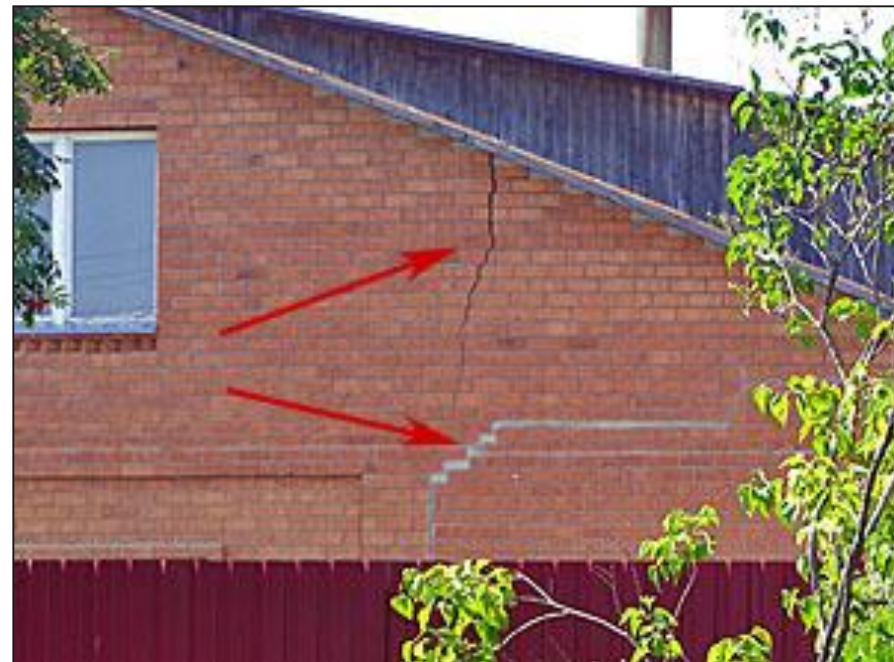
- Составом;
- Пористостью;
- Уровнем грунтовых вод (УГВ).

Грунты по степени пучинистости:

- **сильнопучинистые** - пучение 12%;
- **среднепучинистые** - пучение 8%;
- слабопучинистые - пучение 4%.



1. Плита фундамента;
2. Расчетная глубина промерзания;
3. Граница промерзания дневная;
4. Граница промерзания ночная



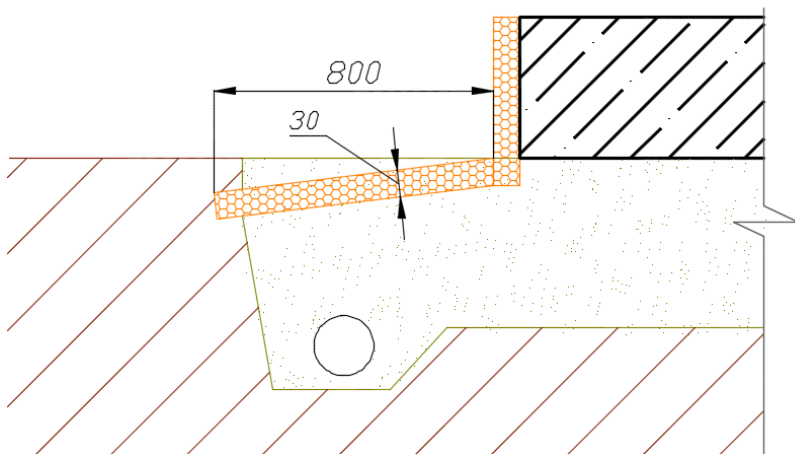


1. Организация **дренажной системы** по периметру здания



2. Формирование **утепленной отмостки**

КАЛЬКУЛЯТОР, с помощью которого можно посчитать **ГЛУБИНУ ПРОМЕРЗАНИЯ** и определить **ПАРАМЕТРЫ ОТМОСТКИ**



Результат:

XPS ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON ECO

Толщина утепления отмотки **30 мм**

Ширина утепления отмотки **800 мм**



1. Выемка грунта

Глубина снятия — не менее 120 мм. Если грунт пучинистый, глубина выемки должна составлять не менее 200–300 мм. При выемке грунта необходимо сформировать уклон основания 5% для стока воды.



2. Создание песчаного слоя

Формируем песчаную подушку.
Толщина подушки должна быть не менее 150 мм.



3. Укладка теплоизоляционных плит

На уплотненную песчаную подушку укладываются плиты XPS ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON ECO.



4. Укладка профилированной мембраны PLANTER geo

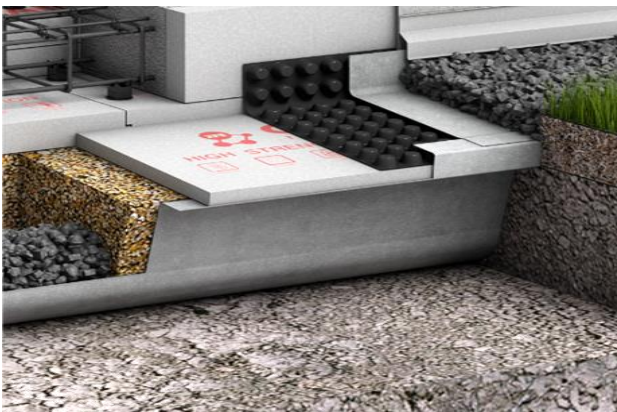
После укладки теплоизоляции происходит укладка профилированной мембраны. Мембрана раскатывается по утеплителю геотекстилем вверх. Полотно необходимо уложить вдоль отмостки с «выпуском» мембраны на стену высотой около 15 см. С обратной стороны отмостки, на стороне от дома, произвести загиб мембраны ниже слоя теплоизоляции.



5. Стыковка полотен мембраны и проклейка швов

На стыках мембрана соединяется с перехлестом в 4 шипа. Стык проклеивается лентой PLANTERBAND DUO. Геотекстиль скрепляется клейкой лентой. Ширина ленты должна быть не менее 50 мм.

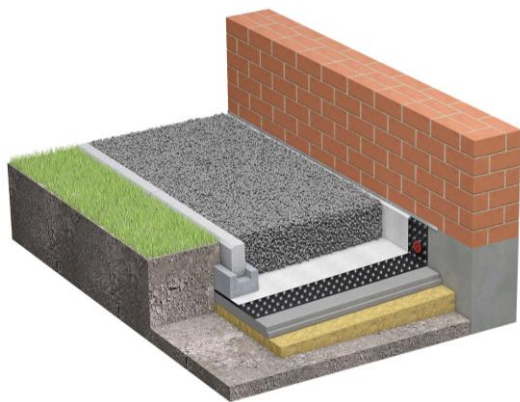
Стыки геотекстильного полотна проклеиваются двусторонней клейкой лентой.



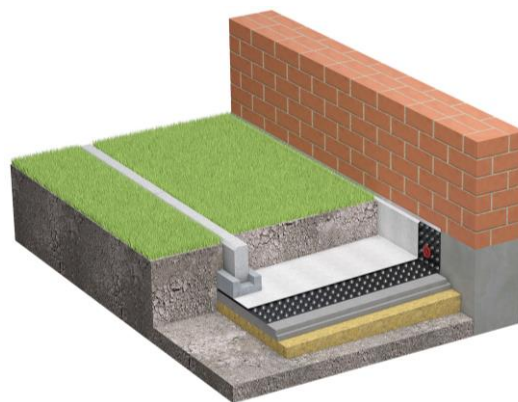
6. Создание финишного слоя

Для декоративной отделки отмостки могут применяться тротуарная плитка, камень и другие материалы, которые укладываются поверх геотекстиля.

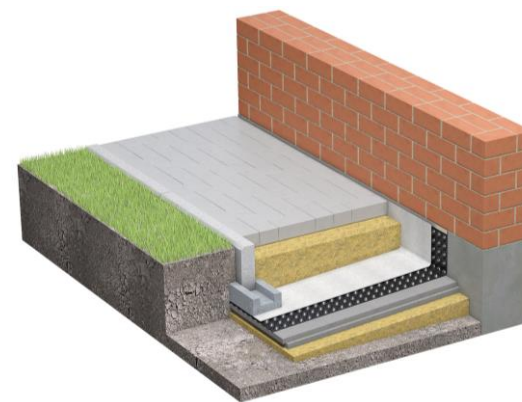
По сравнению с традиционным решением экономия может составить до 50 %



1. Мягкая отмостка из гравия



2. Мягкая зеленая отмостка



3. Отмостка из брусчатки



ВЫВОДЫ

Утепление отмостки обеспечивает:

- отвод дождевых и талых вод от здания
- снижение воздействия сил морозного пучения на конструкцию фундамента
- обеспечение дополнительной защиты фундамента и продление его срока службы
- эстетически привлекательный вид



ТЕХНИЧЕСКИЕ СЕРВИСЫ

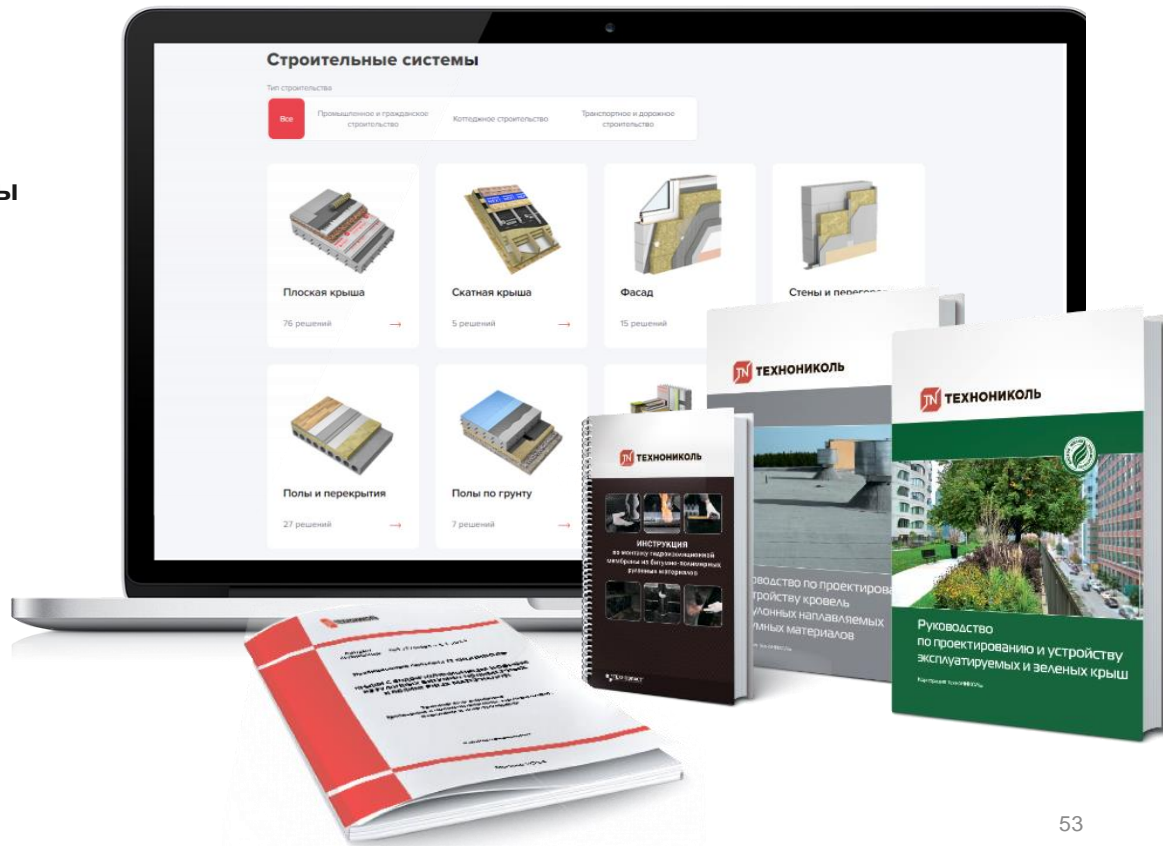
КОМПЛЕКСНОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ
И ПОДДЕРЖКА

nav.tn.ru

Подобрать систему

Найти, ознакомиться и скачать документы

- Стандарты организации
- Технические листы
- Сертификаты
- Заключение
- Пожарная декларация
- Нормативная документация
- Руководства по проектированию и монтажу
- Инструкции по монтажу



TN PROMO

Мы создали приложение
ДЛЯ ЗАРАБОТКА ПОДРЯДЧИКОВ
при работе с нашей продукцией

> 400 SKU
ДОСТУПНЫ ДЛЯ РАБОТЫ В
ПРИЛОЖЕНИИ



TN PROMO

РЕГИСТРИРУЙСЯ
в приложении



СКАНИРУЙ
QR-коды с
упаковок



КОПИ
технокойны



ВЫВОДИ
деньги на карту



TN PROMO

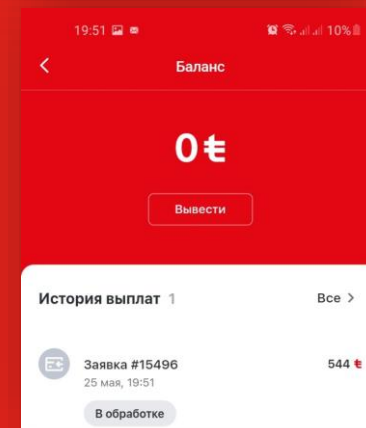
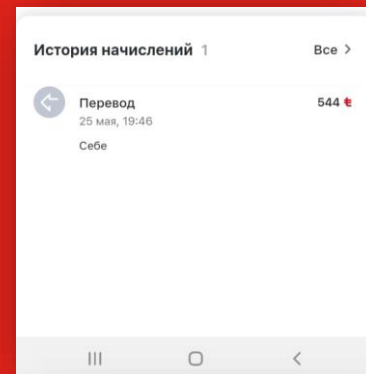
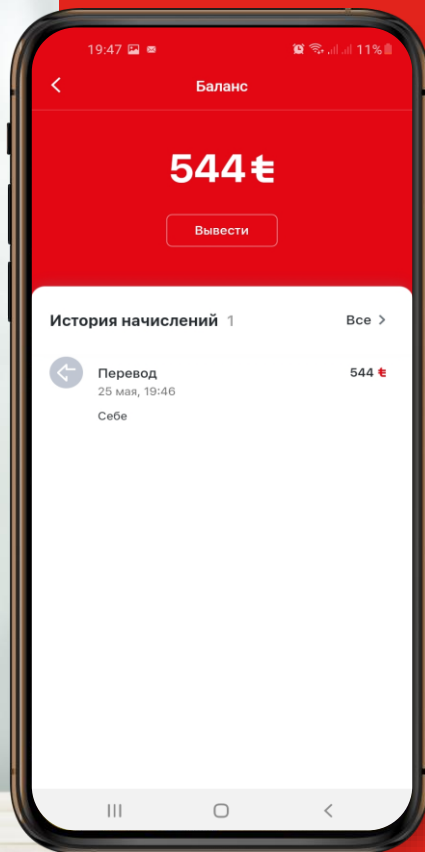
Вывод средств



доступен
от 500 руб.

Вывести Технокойны можно на банковскую карту участника-гражданина РФ. Для получения накопленных технокойнов потребуется указать паспортные данные. Срок зачисления денег на карту — до 3 рабочих дней.

1 технокойн = 1 рубль



Узнать расписание, записаться на обучение, заказать выездное обучение можно на сайте Строительной Академии

academy.tn.ru

20 УЧЕБНЫХ ЦЕНТРОВ

В России, Беларуси, Казахстане, Узбекистане



ВЫЕЗДНЫЕ ОБУЧЕНИЯ

По запросу



ОНЛАЙН-ОБУЧЕНИЕ

Портал и приложение **TN-LEARN**
Вебинары с экспертами



roof.ru
by TECHNINICOL

НАХОДИМ
НОВЫХ
ЗАКАЗЧИКОВ и
ИНТЕРЕСНЫЕ
ПРОЕКТЫ

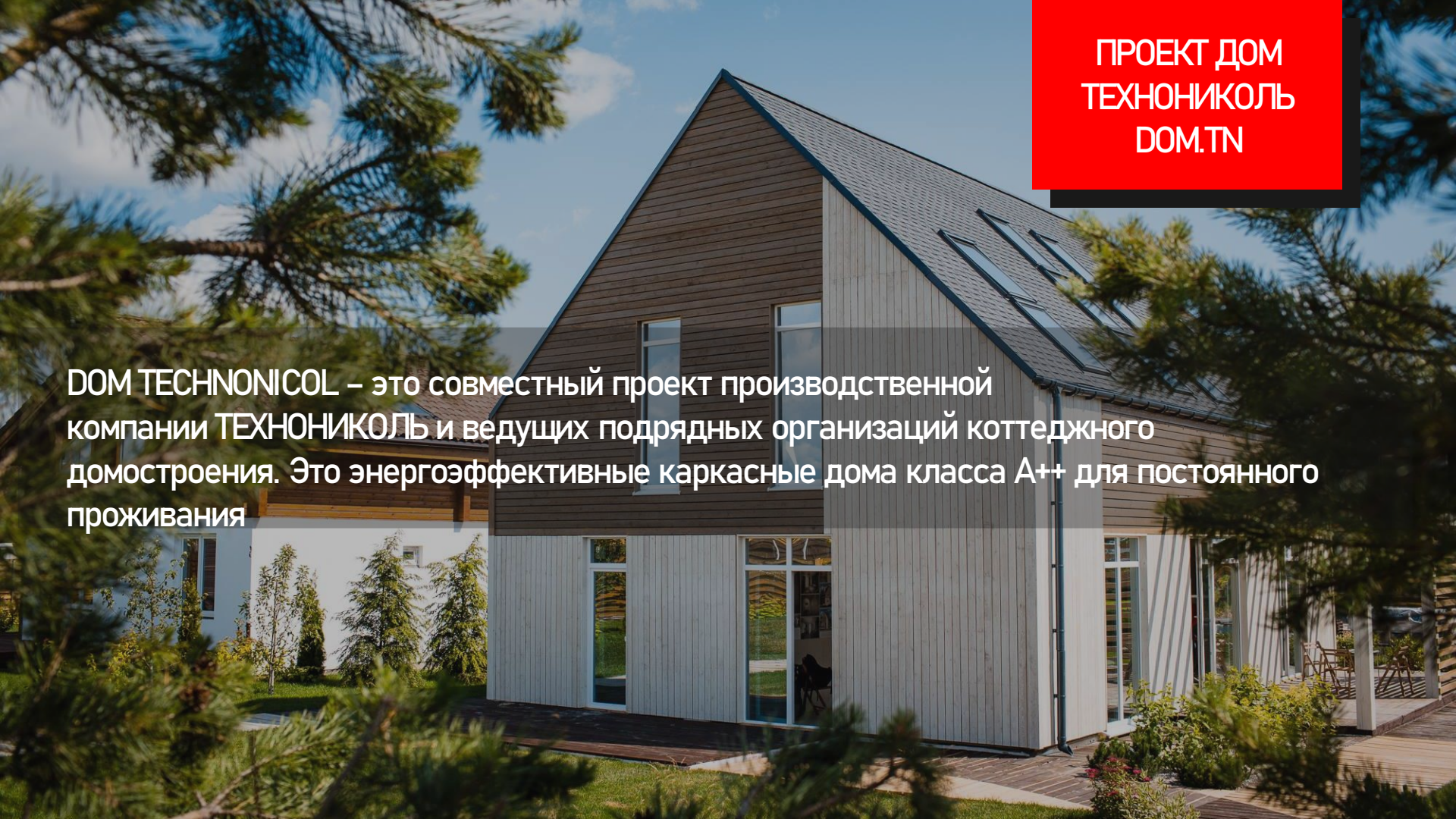
roof.ru -

проект компании

 ТЕХНОНИКОЛЬ



ЗАКАЗЧИКИ, КОТОРЫЕ
СТРОЯТ СВОИ ЗДАНИЯ
С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ
НАШЕЙ ПРОДУКЦИИ,
ИЩУТ НАДЕЖНОГО
ПОДРЯДЧИКА



ПРОЕКТ ДОМ
ТЕХНОНИКОЛЬ
DOM.TN

DOM TECHNOCOL – это совместный проект производственной компании ТЕХНОНИКОЛЬ и ведущих подрядных организаций коттеджного домостроения. Это энергоэффективные каркасные дома класса А++ для постоянного проживания

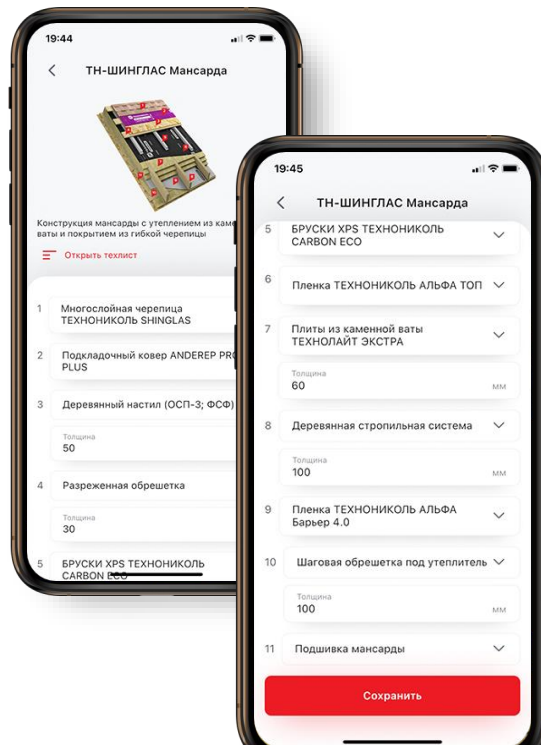
САМОСТОЯТЕЛЬНОЕ ОБСЛЕДОВАНИЕ ЗДАНИЯ ЧЕРЕЗ МОБИЛЬНОЕ ПРИЛОЖЕНИЕ TN CHECK



ПРОВЕРКА КАЧЕСТВА МОНТАЖА
ОЦЕНКА ИЗНОСА

Как проверить объект?

1. Добавьте и выберите ваш объект
2. Нажмите + и начните осмотр
3. Выберите систему
4. Следуйте чек-листу
5. Получите рекомендации
6. Оказывается, при строительстве существует так много нюансов!



Мне скоро достроят дом, в целом я могу проконтролировать результат, но боюсь упустить мелкие детали. Даже не знаю, как поступить лучше?

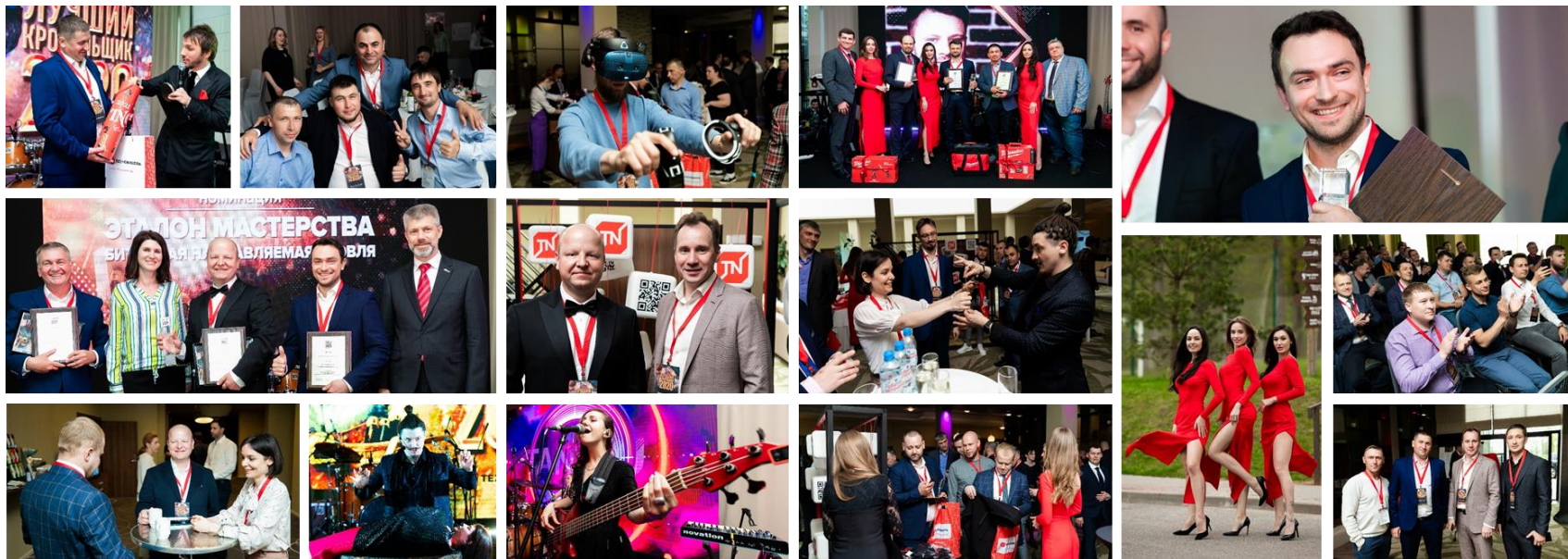
Скачай TN CHECK — бесплатное приложение от ТЕХНИКОЛЬ. Чек-лист поможет все проверить и устранить ошибки.



ЛУЧШИЙ КРОВЕЛЬЩИК

Ежегодная международная премия

<https://roof.ru/best-roofer-2022/>





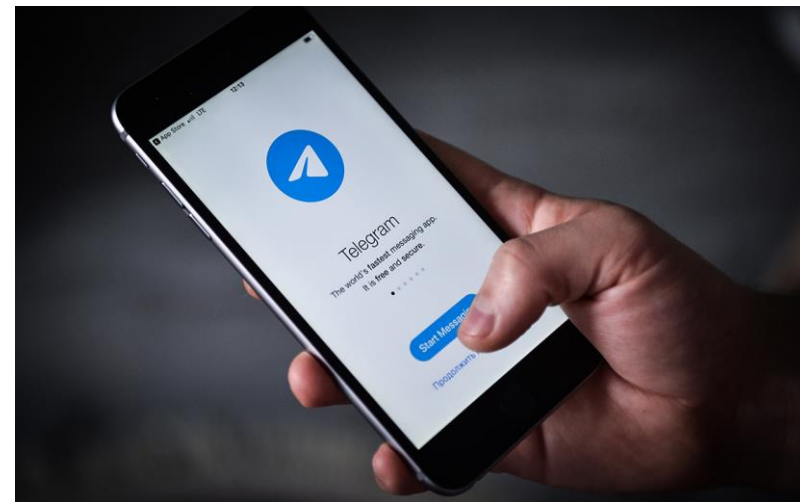
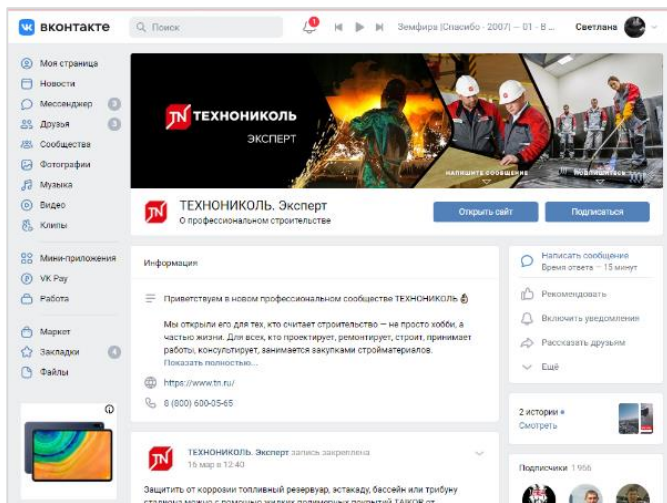
ВКонтакте

[ТЕХНИКОЛЬ.эксперт](#)



Телеграм

[ТЕХНИКОЛЬ для проектировщика](#)
[ТЕХНИКОЛЬ. Подрядчики КМС](#)
[ТЕХНИКОЛЬ. Строим вместе](#)
[ТЕХНИКОЛЬ. Эксперт](#)



СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!

СТРОИТЕЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ ТЕХНОНИКОЛЬ
academy.tn.ru