



СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРООБОГРЕВА

руководство для розничной торговли

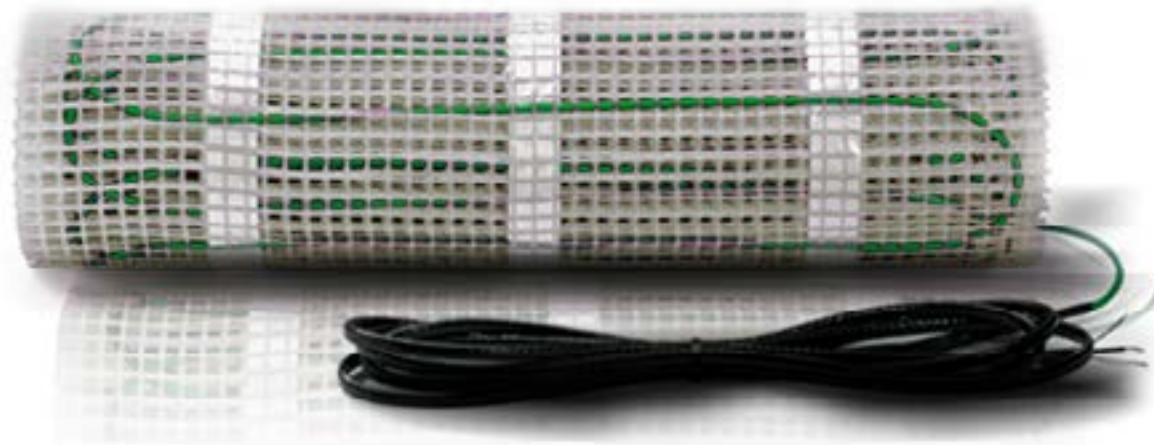
СОДЕРЖАНИЕ

1. Назначение теплых полов **стр. 3**
2. Нагревательный мат под плитку **стр. 4**
3. Рекомендации по укладке мата **стр. 5**
4. Резистивный нагревательный кабель **стр. 6**
5. Рекомендации по укладке резистивного кабеля **стр. 7**
6. Саморегулирующийся кабель **стр. 8**
7. Сравнительные характеристики кабеля **стр. 9**
8. Рекомендации по укладке кабеля в трубу **стр. 10**
9. Рекомендации по укладке кабеля на трубу **стр. 11-12**

НАЗНАЧЕНИЕ ТЕПЛЫХ ПОЛОВ

Вид	Тип напольного покрытия	Монтаж
Нагревательный мат	Керамическая плитка, керамогранит	Укладка в плиточный клей без стяжки, а также в стяжку под любые напольные покрытия
Инфракрасный пленочный теплый пол	Ламинат, линолеум, ковролин.	«Сухая» укладка, непосредственно под финишное покрытие без клея и стяжки
Кабельный теплый пол (нагревательная секция)	Оптимальное решение для лоджий, ванных комнат, помещений с повышенной влажностью и теплопотерями	Двужильный кабель предназначен для укладки в бетонную стяжку не менее 3 см. Подходит для помещений любой конфигурации.

НАГРЕВАТЕЛЬНЫЙ МАТ ПОД ПЛИТКУ



Основные сведения:

Нагревательные маты выпускаются в виде ковриков шириной 50 см. Каждый коврик снабжен нагревательным кабелем. Укладка нагревательных ковриков производится в наливные полы с толщиной до 1 см или в слой плиточного клея. Сверху укладывают напольную плитку. Комплекты нагревательных матов предназначены для определенной площади. Расчетная мощность матов в среднем определяется 150 Вт на м². Для помещений с высокой степенью влажности или большими теплотерями эксперты рекомендуют применять маты с мощностью от 180 до 200 Вт. Эксплуатация теплого пола с нагревательными матами возможна через 10 дней после заливки.

Преимущества нагревательных матов

- относительно простой монтаж конструкции;
- применение нагревательных матов не требует расчета мощности системы;
- поверхность напольной плитки быстрее нагревается по сравнению с конструкцией из нагревательного кабеля.

Специалисты рекомендуют использовать маты для помещений с готовой стяжкой, где нет возможности изменить уровень пола. Нагревательные маты станут хорошим решением для сухих помещений, требующих быстрого прогрева.

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО УКЛАДКЕ МАТА

1. Нагревательный мат должен применяться согласно рекомендациям производителя.
2. Подключение нагревательного мата должно производиться квалифицированным электриком.
3. Нагревательный мат не должен подвергаться механическому напряжению и растяжению. Мат запрещается укорачивать и удлинять.
4. Необходимо проявлять особую аккуратность, чтобы не повредить греющий кабель в процессе укладки.
5. Греющий кабель должен быть заземлен в соответствии с действующими правилами ПЭУ и СНиП.
6. Не рекомендуется укладывать нагревательный мат при температуре ниже -5°C .
7. Необходимо соблюдать рекомендации производителя напольного покрытия по максимально допустимой температуре нагрева.

Необходимо выполнить следующее:

1. Составить чертеж обогреваемой площади, с указанием расположения нагревательных матов, концевой и соединительной муфт, датчика температуры и места подключения к электрической сети. При повреждении греющего кабеля в процессе укладки или в процессе строительных работ это значительно облегчит поиск места повреждения. В стене и напольном покрытии сделать штробу для укладки датчика температуры и соединительного провода .
2. Очистить напольное покрытие от мусора и острых предметов.
3. Датчик температуры пола поместить в пластмассовую трубку диаметром 16 мм, заглушенную на конце и поместить в штробу, согласно составленному чертежу.
4. Разложить нагревательный мат по всей поверхности пола, обходя трубы и участки, предназначенные для ванн, шкафов и т.п. (Разрешается укладывать мат под местами установки подвесных шкафов, умывальников и т.д.)
Для обхода препятствий разрезать пластиковую сетку, не повреждая при этом греющий кабель.
5. Зафиксировать нагревательный мат на поверхности пола, прижав его , чтобы он приклеился. Сетку мата можно также прикрепить к поверхности пола с помощью клеящего пистолета, гвоздей, скоб и т.д.
6. После укладки нагревательного мата замерить омическое сопротивление. Омическое сопротивление греющего кабеля должно соответствовать указанному на муфте -5% - $+10\%$ или на упаковке.
7. Равномерно залить нагревательный мат тонким слоем плиточного клея или иного самовыравнивающегося раствора. Греющий кабель и соединительная муфта должны быть залиты полностью.
8. После заливки мата снова замерить омическое сопротивление.
9. Уложить кафельную плитку или другое покрытие.
10. Не включать нагревательный мат до полного затвердевания раствора.
11. Подключить нагревательный мат через терморегулятор к электросети и ждать пока пол полностью прогреется до установленной температуры.

ПОДРОБНАЯ ИНСТРУКЦИЯ НАХОДИТСЯ В КОМПЛЕКТЕ С ИЗДЕЛИЕМ.

РЕЗИСТИВНЫЙ НАГРЕВАТЕЛЬНЫЙ КАБЕЛЬ



Основные сведения:

Нагревательный кабель, применяемый при устройстве теплых полов, можно использовать как для основного обогрева помещения, так и для нагрева напольного материала (плитки). Кабель монтируется в стяжку толщиной от трех до пяти сантиметров.

Устройство теплых полов начинается с расчета площади пологового покрытия, свободного от стационарной техники и мебели. Если целью является обогрев всего помещения, то нагревательный элемент монтируют на пространстве не менее 70% общей площади полов. После монтажа и заливки стяжки конструкцию теплых полов выдерживают до 28 дней, как требует технологический процесс. После этого срока можно эксплуатировать теплый пол без риска его разрушения.

Основные преимущества нагревательного кабеля:

- выбор температурного режима: мощность обогрева помещения или пола можно выбрать самостоятельно, снизив либо увеличив количество кабеля при монтаже;
- экономичность: нагревательный кабель имеет невысокое энергопотребление по сравнению с альтернативными вариантами (например, нагревательными матами). Это достигается за счет действия всей конструкции: кабель нагревает стяжку до нужной температуры и она начинает выделять тепло, действуя по принципу печи;
- доступная стоимость. Нагревательный кабель можно установить при монтаже теплых полов с ограниченным бюджетом на их устройство.

Ограничения нагревательного кабеля:

- относительно длительный период нагрева пространства при первоначальном включении;
- для устройства конструкции необходимо поднять высоту пола на 4 см и более, в зависимости от особенностей помещения;
- заливка стяжки производится толщиной от 3 см над нагревательным кабелем, что требует определенного количества материалов и соблюдения технологии.

Эксперты рекомендуют монтировать нагревательный кабель в помещениях, где предполагается постоянная работа теплого пола. Монтаж нагревательного кабеля – оптимальное решение для лоджий, ванных комнат, помещений с повышенной влажностью и теплопотерями. Соблюдение технологического процесса, расчет мощности теплого пола и высокая квалификация мастеров обеспечат длительный срок эксплуатации теплых полов.

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО УКЛАДКЕ РЕЗИСТИВНОГО КАБЕЛЯ

При установке систем кабельных теплых полов соблюдайте следующую последовательность действий:

1. Определите и подготовьте место для установки терморегулятора и датчика температуры.
2. Подготовьте поверхность пола для укладки нагревательного кабеля.
3. Уложите теплоизоляцию на подготовленную поверхность. Теплоизоляция является необходимой частью систем теплых полов. Отсутствие теплоизоляции ведет к бесполезным потерям тепла (обогрев перекрытий и прочих конструкций, находящихся ниже Ваших помещений).
4. Закрепите на полу отрезки монтажной ленты.
5. Разложите нагревательный кабель на поверхности пола по форме обогреваемой площади.
6. Установите гофрированную трубку с датчиком температуры.
7. Подготовьте площадь укладки к заливке цементно-песчаной (бетонной) стяжки.
8. Залейте цементно-песчаную (бетонную) стяжку
9. Подключите и установите терморегулятор.
10. Уложите напольное покрытие.
11. Включение системы теплого пола.

Для обеспечения нормальной и безопасной эксплуатации системы теплого пола категорически запрещается:

- Вносить любые изменения в конструкцию нагревательных кабелей, терморегулятора и датчика температуры.
- Нарушать соединения в муфтах или самостоятельно заменять выполненные производителем муфты нагревательного кабеля.
- Производить какие-либо работы по подключению системы теплого пола не отключив напряжение питания электросети.
- Подключать систему теплого пола к электросети с напряжением питания отличным от значения, указанного производителем.
- Включать нагревательный кабель в электросеть до укладки кабеля.
- Допускать прямое механическое воздействие на нагревательный кабель и капсулу датчика температуры.
- Подключать нагревательный кабель к сети и эксплуатировать его без использования терморегулятора.
- Размещать один нагревательный кабель в нескольких изолированных помещениях.
- Укладывать нагревательный кабель под мебель и прочие предметы и оборудование, плотно стоящие на полу и затрудняющие свободную циркуляцию воздуха.
- Укладывать витки нагревательного кабеля на расстоянии ближе 8 см друг от друга.
- Вбивать гвозди, дюбели и ввинчивать винты в поверхность пола с установленным нагревательным кабелем.
- Эксплуатировать кабель в постоянно включенном состоянии с установленной на терморегуляторе температурой “максимум”.

ПОДРОБНАЯ ИНСТРУКЦИЯ НАХОДИТСЯ В КОМПЛЕКТЕ С ИЗДЕЛИЕМ.

САМОРЕГУЛИРУЮЩИЙСЯ КАБЕЛЬ

Основные сведения:

Саморегулирующийся кабель можно использовать для обогрева: поверхности крыш, водосточных воронок, желобов, лотков и водосточных труб по всей длине; карнизов крыш, капельников, узлов сочленений водосточной трубы и желоба; мансардных окон, фонарей, аттиков, водометов и окон водометного типа.

Кабель должен быть заземлен в соответствии с действующими правилами ПУЭ, СНиП, ДБН.

Меры предосторожности:

- Не рекомендуется укладывать кабель при температуре ниже -5°C .
- Кабель запрещается подвергать механическому воздействию, необходимо предохранять изоляцию кабеля от повреждений.
- Запрещается включать не размотанный кабель.
- Подключение нагревательного кабеля SRL должен проводить только квалифицированный специалист.

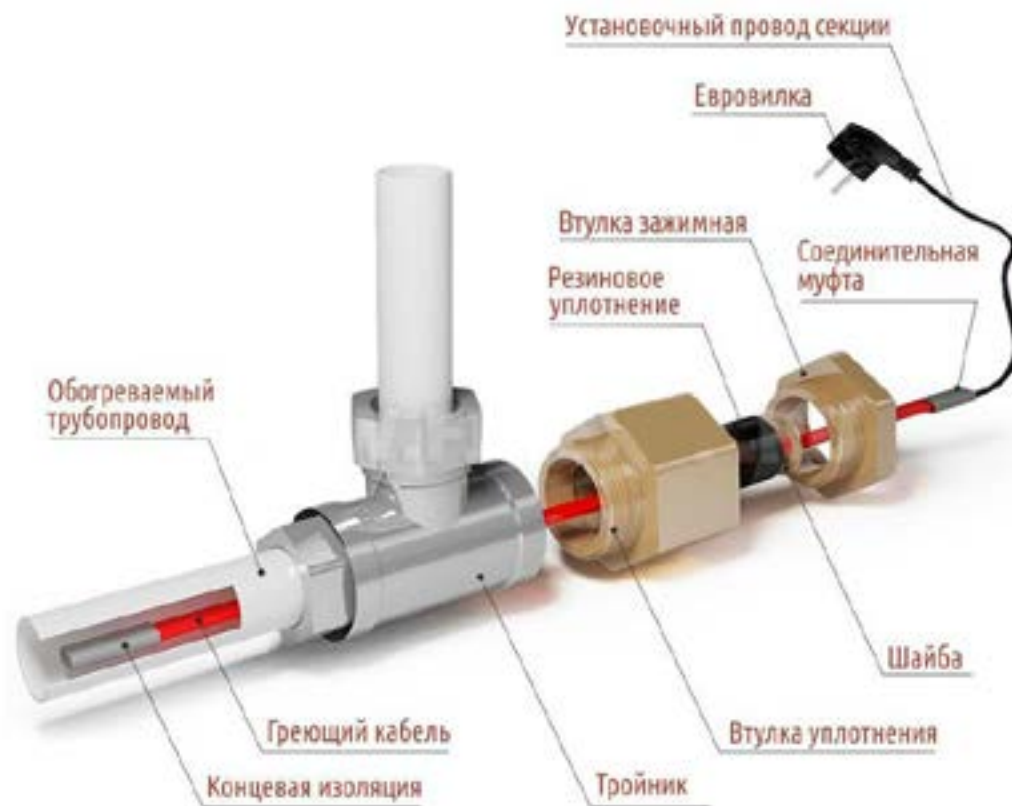
Виды саморегулирующегося кабеля:



СРАВНИТЕЛЬНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ КАБЕЛЯ

Вид кабеля	Ключевые показатели эффективности	Область применения
SNK	<p>Мощность кабеля: 17 Вт., температура нагрева 65° С Мощность кабеля: 30 Вт., температура нагрева 65° С Две медных токопроводящих жилы (обеспечивают тепловыделение) Полифелиновая оболочка (защищает от повреждений) Возможность отрезать кабель практически любой длины</p>	<p>Обогрев металлических и ПВХ труб различных диаметров, для канализационных труб, которые нуждаются в защите от промерзания, для обогрева водостоков обогрев въезда в гараж или паркинг, для обогрева крыши бочек, контейнеров, резервуаров, и прочих емкостей.</p>
Пищевой кабель в трубу	<p>Мощность кабеля: 10 Вт. при 5° С Мощность кабеля: 15 Вт. при 5° С</p> <p>Мощность оптимальна при использовании саморегулирующегося кабеля в контакте с водой, т.к. КПД кабеля значительно повышается и применение кабелей большей мощности экономически не рационально. Основным плюсом данного изделия является возможность контролировать расход электроэнергии за счет автоматического саморегулирования тепловых выделений в зависимости от скачков температуры.</p>	<p>Имеет специальную пищевую оболочку из фторополимера, что позволяет его использовать в трубе с питьевой водой. Низковольтный саморегулирующийся кабель возможно использовать практически во всех хозяйственных сферах: пищевая промышленность, водное хозяйство, химическая промышленность (включая химически агрессивную и пожароопасную среду) и так далее.</p>
SRL/SRF	<p>Мощность кабеля: 16 Вт., 24 Вт., 30 Вт без экрана и экранированный - подходит для обогрева трубопровода. Оболочка пластикат, прокладка снаружи трубы.</p> <p>Мощность кабеля: 30-40 Вт/п.м. в ледяной воде. Оболочка модифицированный пластикат с защитой от ультрафиолета.</p>	<p>Саморегулирующийся нагревательный кабель может применяться для электрического обогрева трубопроводов различного назначения, а также для предотвращения обледенения кровли домов. Система обогрева кровли и водостоков, созданная с его помощью, способна решить все проблемы, связанные с холодным климатом.</p>

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО УКЛАДКЕ КАБЕЛЯ В ТРУБУ

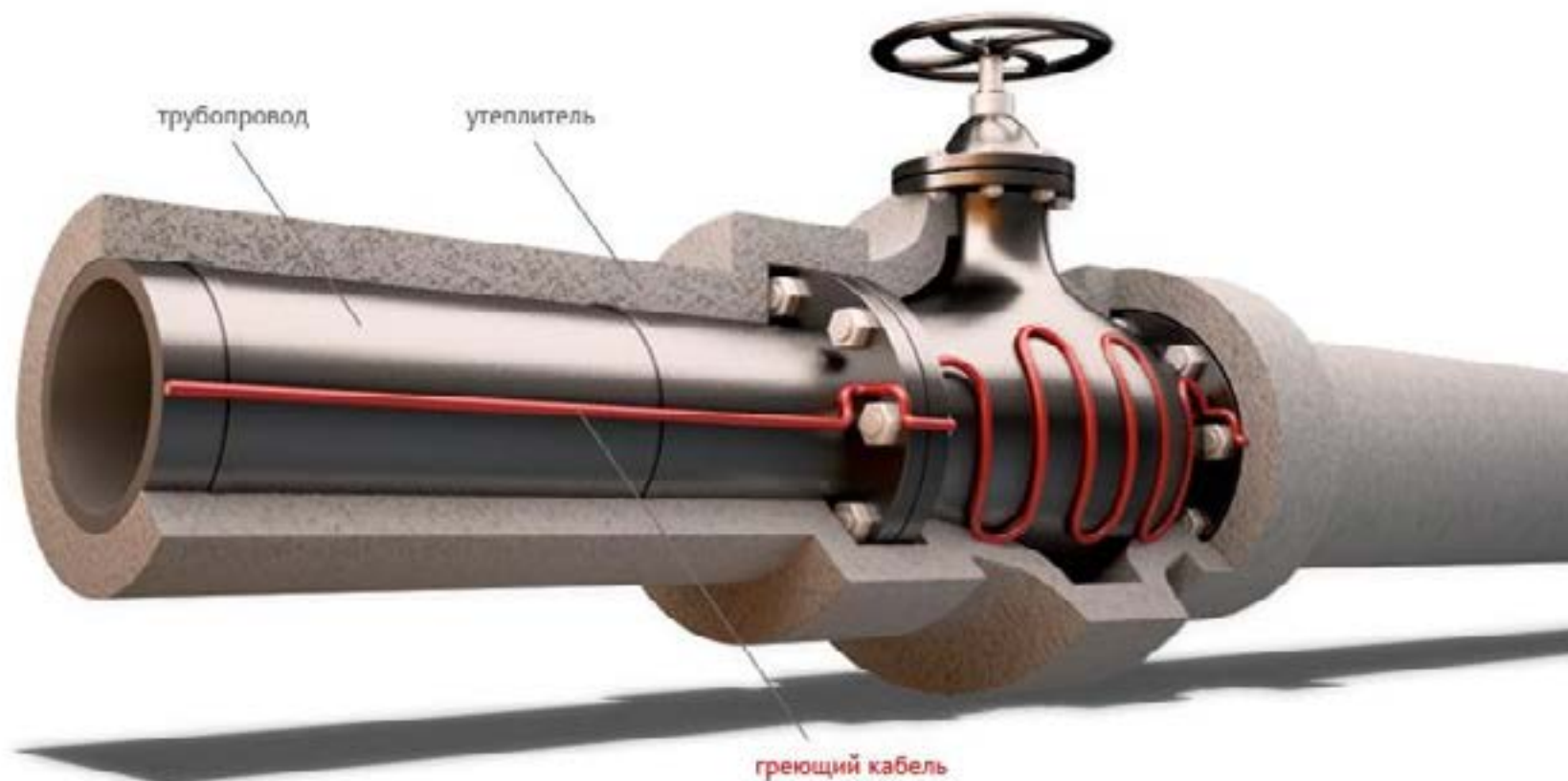


Чтобы была возможность установить провод внутрь, на конце трубопровода ставят тройник, в один из отводов которого через сальник заводится провод.

Обратите внимание, что соединительная муфта, место перехода между нагревательным кабелем и электрическим, должна находиться за пределами трубы и сальника. Она для влажных сред не предназначена.

ПОДРОБНАЯ ИНСТРУКЦИЯ НАХОДИТСЯ В КОМПЛЕКТЕ С ИЗДЕЛИЕМ.

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО УКЛАДКЕ КАБЕЛЯ НА ТРУБУ



Закреплять греющий кабель для водопровода на наружной поверхности трубы надо так, чтобы он прилегал плотно, всей площадью.

Перед установкой на металлические трубы, их очищают от пыли, грязи, ржавчины, следов сварки и т.п. На поверхности не должно остаться каких-либо элементов, которые могут повредить проводник.

На чистый металл укладывается провод, фиксируется через каждые 30 см (чаще можно, реже – нет) при помощи металлизированной клейкой ленты.

Если обогревать будут водопроводную трубу из пластика, то под провод наклеивается сначала металлизированный скотч. Он улучшает теплопроводность, повышая эффективность нагрева. Еще один нюанс монтажа обогревающего кабеля на водопровод: тройники, вентили и другие подобные устройства требуют больше тепла. При укладке сделайте на каждом фитинге несколько петель. Только следите за минимальным радиусом изгиба.

Существуют 2 способа монтажа:

- Линейно - вдоль трубы
- Витками - наматывая кабель на трубу по спирали

При любом варианте монтажа помимо обогрева трубы необходимо и её утепление, иначе всё тепло от греющего кабеля будет уходить в окружающее пространство. Толщина утеплителя обычно варьируется от 20 мм до 50 мм в зависимости от условий прокладки трубы: если под землей то слой утеплителя можно выбрать поменьше, а для надземных труб - нужен толстый слой утеплителя. Для утепления нужно использовать стойкие к влаге утеплители - вспененный полиэтилен, пенополистирол, так же не лишним будет защитить и слой теплоизоляции от повреждения, поместив трубопровод в защитную гильзу из трубы большего диаметра.



Самый простой вариант - это установка кабеля вдоль трубы, кабель протягивается по одной стенке трубы и крепится через каждые 30 см клейкой лентой или пластиковыми хомутами, которые выдерживают рабочую температуру кабеля. Крепление кабеля с помощью металлических хомутов запрещено. Расход кабеля при этом очевиден: на какую длину нужно делать обогрев, такой длины и нужен будет кабель. При монтаже греющего кабеля на горизонтальных участках трубы, проложенных в грунте, наилучшим способом будет размещение кабеля не в самой нижней части, а чуть сбоку - на 4 или 8 часов.

При таком монтаже кабеля он будет защищен от давления трубы и лежащего сверху грунта, и не повредится, например, на трубу кто-то встанет или что-то упадет.



Другой вариант монтажа - навивать греющий кабель на трубу по спирали: это обеспечивает больший контакт с трубой и поэтому лучший обогрев, но расход кабеля увеличивается, в зависимости от шага спирали. Для труб диаметром меньше 60 мм дополнительным расходом кабеля можно пренебречь.

В зависимости от конструктивных особенностей вашего дома следует выбрать и купить термокабель определенной мощности, для того чтобы выделяемой им тепловой энергии хватило для выполнения поставленных перед ним задач. В зависимости от мощности будет меняться цена оборудования.

