

терморегулятор MCS 350

ПАСПОРТ ИНСТРУКЦИЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ РЭА.00095.01П(ИП)

Сертификат соответствия TC RU C-RU.PC52.B.00080

СОДЕРЖАНИЕ:

4
4
4
4
4
5
5
6
6
7
8
9
9
0
5
6
8
8
0
0
1
1
1
2
3
6
7

Технические характеристики	27
Транспортировка и хранение	28
Меры безопасности	28
Гарантийные обязательства	29
Гарантийный талон	30

ВНИМАНИЕ!

ПЕРЕД НАЧАЛОМ МОНТАЖА ВНИМАТЕЛЬНО ОЗНАКОМЬТЕСЬ С ДАННОЙ ИНСТРУКЦИЕЙ.

ВАЖНО!

Схему подключения и указания по монтажу прибора смотрите в пункте «Монтаж и подключение» настоящей инструкции.

Мы рекомендуем при монтаже терморегулятора и системы обогрева воспользоваться услугами квалифицированных специалистов. Электрическое соединение и подключение к электросети должен выполнять профессиональный электрик.

Инструкция по установке и схема подключения не заменяет профессиональной подготовки монтажника прибора.

На неисправности прибора, возникшие вследствие механического повреждения, неправильного монтажа или эксплуатации в целях и условиях, не предусмотренных инструкцией по установке и эксплуатации прибора, гарантия производителя не распространяется.

ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ ОПИСАНИЕ

Терморегулятор MCS 350 – уникальный прибор, который сделает Вашу жизнь комфортной и удобной. MCS 350 предназначен для управления электрическими системами обогрева помещений (нагревательными матами, плёночными нагревателями или кабельными секциями). Терморегулятор поддерживает комфортную температуру обогреваемой поверхности и обеспечивает рациональный расход электроэнергии. Терморегулятор обеспечивает управление по двум датчикам температуры: пола и воздуха, как одновременно, так и по отдельности (входят в комплект поставки).

Терморегулятор может осуществлять управление водяными тёплыми полами, при использовании термоголовки нормально закрытого типа с управлением 220 В.

Дистанционное управление обогревом пола осуществляется по сети Wi-Fi напрямую со смартфона с установленным приложением MCS 350 или через домашний Wi-Fi роутер.

Вы можете включить в Вашу домашнюю сеть до 32-х терморегуляторов MCS 350.

Терморегулятор MCS 350 монтируется в стену в непосредственной близости от установочных проводов нагревательного кабеля (раздел «монтаж датчика температуры пола» рис. 19). Допускается установка терморегулятора вместо используемых терморегуляторов других серий и производителей. При этом параметры используемых датчиков температур можно выбирать из предложенного списка в приложении MCS 350.

СПЕЦИАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

Терморегулятор MCS 350 позволяет управлять Вашим тёплым полом как непосредственно с сенсорного дисплея прибора, так и используя приложение MCS 350, установленное на смартфон.

Для подключения к терморегулятору смартфона используется сеть Wi-Fi.

MCS 350 может работать в двух основных режимах: «AP» (точка доступа) и «STA» (подключение к станции).

Сеть Wi-Fi терморегулятора активируется при включении режима блокировки (стр. 6). Сразу после включения блокировки, терморегулятор активирует сеть Wi-Fi в один из режимов, о чём выдаётся сообщение на дисплей (АР и SA). При включении блокировки каждый раз происходит новое подключение к сети WiFi.

Для переключения между режимами «AP» «STA» необходимо в режиме блокировки удерживать кнопку «отмена».

РЕЖИМ «AP» (Access Point) Индикация «AP»

Терморегулятор выступает как точка доступа. Создаёт Wi-Fi сеть: SSID: MAC-адрес терморегулятора, например B3:45:E2:67:85:A0 Password: 1234567890 РЕЖИМ «STA» (Station mode) Индикация «SA»

Терморегулятор подключается к указанной в настройках Wi-Fi сети (рис. 1).

Если не было настроек (по умолчанию), терморегулятор подключается к сети:

SSID: MCS350_default

Password: 1234567890.

ПОДКЛЮЧЕНИЕ К СМАРТФОНУ

Для простой настройки терморегулятора, его необходимо подключить к Вашему смартфону по сети Wi-Fi. Для этого необходимо:

- 1. Загрузить приложение MCS 350 в смартфон.
- Переключить терморегулятор в режим «АР», нажатием в режиме блокировки кнопку «ОТМЕНА» (на дисплее должны появиться символы АР).
- 3. В настройках сети Вашего смартфона выбрать Wi-Fi сеть с именем, соответствующим MAC-адресу терморегулятора. MAC-адрес терморегулятора указан на внутренне стороне верхней крышки прибора (та, что с дисплеем) в паспорте и на упаковочной коробке.
- 4. Подключиться к данной сети используя пароль 1234567890
- 5. Управляйте настройками прибора легко!

ПОДКЛЮЧЕНИЕ К ДОМАШНЕЙ СЕТИ WI-FI.

- 1. Убедитесь, что смартфон подключён к Wi-Fi сети терморегулятора.
- 2. Запустите приложение MCS 350.
- Войдите в «меню» → «Локальная сеть» → «терморегулятор» → «настройки» → «Wi-Fi соединение».



- Введите имя домашней Wi-Fi сети или выбери его из списка, нажав «Выбор SSID».
- 5. Введите пароль домашней сети.
- 6. Нажмите «подключиться».
- Проведите данные операции со всеми терморегуляторами, которые необходимо подключить к домашней сети. К домашней Wi-Fi сети можно одновременно подключить до 32 терморегуляторов.

2.31)	215
< Настройки	Ð
Помещение 60:С5:А8:60:42:1	8 >
График обогрева	>
Настройка датчиков 3	0. >
Выбор типа внешнего датчика	>
Wi-Fi coegan-envie	>
Доступ через интернет	>
Мощность нагрузки 11	Br >
Стапистика	>
Информация об устрайстве	>

ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ И ИНДИКАЦИЯ

Для отображения информации и управления режимами работы в MCS 350 используется жидкокристаллический сенсорный дисплей с нанесёнными на него функциональными кнопками управления.

Для управления прибором служат кнопки управления:

- 1. «-» уменьшение значения температуры;
- «РЕЖИМ/ГОТОВО» установка режимов работы и ограничения температур;
- «U» включение/выключение терморегулятора, переключение режимов индикации основной заставки;
- 4. «ОПЦИИ/ОТМЕНА» вход в режим программирования;
- 5. «+» увеличение значения температуры.



УПРАВЛЕНИЕ И РАБОТА

Включение/выключение терморегулятора

Включение прибора осуществляется нажатием кнопки 3.

При каждом отключении прибора от сети необходимо устанавливать время хода часов заново. Как установить текущую дату и время см. раздел «Установка времени и даты» (стр. 18).



Рис. 2. Окно установки времени и даты

Установка и снятие блокировки

Для защиты от детей и случайных нажатий, прибор снабжён блокировкой. Она включается автоматически, через 40 секунд после последнего касания любой кнопки прибора. Для снятия блокировки необходимо одновременно нажать«+» и «-» и удерживать не менее 3 секунд. После чего режим блокировки снимается. Нажимая «+» и «-» одновременно, можно включить блокировку немедленно, не ожидая 40 секунд.

При включении блокировки автоматически активируется сеть Wi-Fi.

Основное окно индикации терморегулятора

Основное окно индикации прибора может быть двух вариантов:

- индикация текущего времени (рис. 3.а)
- индикация текущей температуры поверхности и воздуха (рис. 3.6)

Крупными цифрами показана установленная температура пола.

Для переключения между часами и индикацией температуры используйте кнопку «З». Однократное нажатие меняет окно индикации.

- 1. Текущее время
- 2. Режим самообучения включен
- Уровень сигнала Wi-Fi
- 4. Установленная температура комфорта
- Режим работы
- 6. День недели

- 7. Датчик температуры пола активен
- 8. Датчик температуры воздуха активен
- 9. Текущая температура воздуха
- 10. Текущая температура пола







Рис. 3. Основное окно индикации прибора

Организация меню терморегулятора

В терморегуляторе предусмотрено три основных режима работы:

- 🖑 Постоянное поддержание;
- 🛈 Программный режим;
- 🟶 Антизамерзание.

Терморегулятор позволяет управлять системами обогрева с помощью двух датчиков — температуры пола и температуры воздуха.

Существует три основных режима управления:

- ______ только по температуре пола;
- <u>↑</u> по температуре пола с ограничением по температуре воздуха;

Установка режима работы

Для установки необходимого режима работы нажмите и удерживайте кнопку «РЕЖИМ» 4 секунды. При этом на дисплее появится заставка (в режимах постоянного поддержания – рис. 4а, антизамерзания – рис 46, в программном режиме – рис. 4в). Иконка, текущего программного режима при этом будет мигать.

При помощи кнопок «+», «-» выберите необходимый программный режим и нажмите кнопку «РЕЖИМ» для подтверждения выбора. На дисплее при этом отобразится основная заставка прибора.



Puc. 4a

Рис. 4б



Постоянное поддержание

Данный режим (рис. 4а) используется, когда есть необходимость постоянно поддерживать установленную температуру.

Для установки температуры нажмите кнопку «+» или «-». Значение температуры при этом будет мигать. Установка температуры возможна в диапазоне +12 ... +45 °C.

Установите необходимую Вам температуру и нажмите кнопку «ГОТОВО» для подтверждения.

Антизамерзание

Терморегулятор MCS 350 в режиме «антизамерзание» (рис. 46), может снижать температуру в обогреваемых помещениях на длительный срок до уровня, предотвращающего замерзание, экономя тем самым электроэнергию. Этот режим может применяться, когда в постоянном комфортном обогреве помещения нет необходимости, например в период отсутствия хозяев дома.

В этом режиме температура поддержания снижается до температуры «антизамерзания».

Режим «антизамерзание» аналогичен режиму постоянного поддержания, только установка температуры в нём возможна в диапазоне +5 ... +12 °C.

Температурные установки для этих двух режимов различны.

Программный режим

Данный режим (рис. 46) является эффективным средством экономии электроэнергии в том случае, когда в постоянном обогреве нет необходимости, а комфортная температура нужна только в определенные периоды времени суток.

Программный режим является событийным, т.е. в терморегуляторе существуют четыре события, время которых вы можете устанавливать с точностью до 10 минут.

Для каждого события Вы определяете его время и поддерживаемую температуру, устанавливаемую в диапазоне +5...+45°С для каждого события.

Терморегулятор использует режим самообучения. Анализируя температуру пола, воздуха или обе температуры одновременно, MCS 350 рассчитывает время включения системы, чтобы достичь заданную температуру комфорта в установленное Вами время.

Режим самообучения может быть отключён (см. стр. 15).

Для программирования терморегулятора нажмите и удерживайте кнопку «ОПЦИИ» 4 секунды. При этом на дисплее появится заставка рис. 5.

При помощи кнопок «+», «-» и «ГОТОВО» установите время каждого события и требуемую температуру поддержания.



Рис. 5. Меню «программирование прибора»

Пример:

Вам необходимо установить периоды температуры +28 °С для пн.– пт. с 7:00 до 9:00 утра, температуры +25 °С с 18:00 до 22:00 вечера, а так же для сб.–вс. с 10:00 до 22:00. В остальное время должна поддерживаться температура +12 °С.

Нажмите и удерживайте кнопку «ОПЦИИ» 4 секунды. При этом на дисплее появится заставка рис. 5.

Нажмите кнопку «ГОТОВО». На дисплее появится окно установки времени и температуры первого события (рис. 6). Значение времени при этом будет мигать. При помощи кнопок «+», «-» установите время 07:00 и нажмите кнопку «ГОТОВО». Значение температуры начнёт мигать. Установите значение температуры 28 °C при помощи кнопок «+», «-» и нажмите кнопку «ГОТОВО».



Puc. 6

Puc. 7



Вы попадёте в окно установок второго события (рис. 7). При помощи кнопок «+», «–» установите время 09:00 и нажмите кнопку «ГОТОВО».

Установите значение температуры 12 °С при помощи кнопок «+», «-» и нажмите кнопку «ГОТОВО».

Далее, в окне установок третьего события (рис. 8), при помощи кнопок «+», «-» установите время 18:00 и нажмите кнопку «ГОТОВО».

Установите значение температуры 25 °С при помощи кнопок «+», «-» и нажмите кнопку «ГОТОВО».

В окне установок четвёртого события (рис. 9), при помощи кнопок «+», «-» установите время 22:00 и нажмите кнопку «ГОТОВО».

Установите значение температуры 12 °С при помощи кнопок «+», «-» и нажмите кнопку «ГОТОВО».

После нажатия кнопки «ГОТОВО», вы окажетесь в окне установок времени событий для вторника, о чём будет свидетельствовать значок «2» в верхней части экрана, который загорится на дисплее (рис. 10).

Аналогично установите время событий и уровень температуры для каждого из них до субботы. На дисплее загорится значок «6» (суббота).

Установите время первого события 18:00, при помощи кнопок «+», «-», и нажмите кнопку «ГОТОВО».

Установите значение температуры 25 °С при помощи кнопок «+», «–» и нажмите кнопку «ГОТОВО».



Оказавшись в окне установок второго события субботы, не изменяя время, перейдите к установке значения температуры, нажав кнопку «ГОТОВО». Установите значение температуры 25 °С при помощи кнопок «+», «-» и нажмите кнопку «ГОТОВО». Так же не изменяйте время третьего события, его температуру установите равной 25 °С. В окне установок четвёртого события субботы, установите 22:00, при помощи кнопок «+», «-», и нажмите кнопку «ГОТОВО». Значение температуры установите 12 °С и нажмите кнопку «ГОТОВО».

Аналогично установите время событий и уровень температуры для воскресенья.

После нажатия кнопки «ГОТОВО», вы попадаете в основное меню прибора. Для активации программы, необходимо активировать программный режим (см. раздел «Установка режима работы» стр. 8). По умолчанию в терморегуляторе установлены следующие значения времени и температуры поддержания (табл. 1).

Табл. 1

Событие День недели			ᢙ	ᢙ	থি
ROUORORLUWY	время	7:00	8:00	19:00	22:00
понедельник – пятница	уровень темпера- туры	28	12	28	12
au66072	время	7:00	8:00	19:00	22:00
суобота – воскре- сенье	уровень темпера- туры	28	12	28	12

Режим самообучения

При работе в программном режиме терморегулятор обладает способностью изучить температурные особенности помещения, заранее включить обогрев и достигнуть установленной Вами температуры точно к указанному времени. Режим самообучения можно выключить (см. раздел Установка режима управления стр. 16). В этом случае терморегулятор включит обогрев чётко в установленное Вами время.

Установка режима управления

Для выбора режима управления, нажмите и удерживайте кнопку «РЕЖИМ» в течении 8 секунд. Вы попадёте в окно установки режима управления (рис 11). Значки режимов при этом будут мигать.



Рис. 11. Установка режима управления

При помощи кнопок «+» и «-», установите требуемый режим управления. При этом, активный значок будет мигать. Неактивный — загораться не будет.

Кнопка «–» — включает/выключает режим самообучения 😚

Кнопка «+» — изменяет режим управления.

— только по температуре пола;

☆ 🐺 — по температуре пола с ограничением по температуре воздуха;

После выбора требуемого режима управления, зафиксируйте его нажатием кнопки «ГОТОВО». (примечание: кнопка «ОТМЕНА» в данном режиме не работает)

В случае установки режима управления при помощи обоих датчиков, вы попадёте в окно ограничения температуры воздуха (рис. 12). Необходимо установить максимальную температуру воздуха при помощи кнопок «+» и «-» и нажать «ТОТОВО».

Терморегулятор контролирует температуру воздуха и отключает обогрев, в случае превышения установленного максимального значения.



Рис. 12. Установка максимальной температуры воздуха

Установка времени и даты

Нажмите кнопку «ОПЦИИ» и удерживайте её в течении 8 секунд. При этом терморегулятор перейдёт в режим установки времени и даты. Начнёт мигать значение даты. Выберите текущий год, месяц и число при помощи кнопок «+» и «-» (рис. 13). День недели при этом установится автоматически.

Нажмите «ГОТОВО», вы переходите к установке текущего времени. Значение времени при этом будет мигать (рис. 14). Установите требуемое время и нажмите «ГОТОВО»



Рис. 13.Установка дня недели

08:05 0 I.0 I - room U onum +

Рис. 14. Установка времени

Самодиагностика

Терморегулятор постоянно контролирует работу системы обогрева. При невозможности системы обогрева разогреть поверхность до установленной температуры в течении 4-х часов, на дисплее появляется соответствующая информация (рис. 15).



Рис. 15. Невозможно разогреть



Рис. 16 а. Низкая температура

Рис. 16 б. Высокая температура

В случае, если температура пола опустилась ниже +5 °C, или поднялась выше +45 °C на дисплее появляется информация об этом (рис. 16 а, 16 б) .



Рис. 17. Обрыв датчика обогрева Р

Рис. 18. Замыкание датчика обогрева

Контроль работоспособности датчика температуры

Терморегулятор постоянно контролирует работоспособность датчика температуры. В случае выхода его из строя (обрыв или замыкание установочных проводов) на дисплее будет отображена информация о неисправности (рис 17, 18).

Вам необходимо связаться с дилером для осуществления ремонта либо замены датчика температуры.

Возврат к заводским установкам

В терморегуляторе предусмотрена возможность возврата к заводским установкам. Для этого в режиме блокировки, необходимо нажать и удерживать кнопку «РЕЖИМ» в течении 8 секунд. После звукового сигнала прибор выйдет в основное окно индикации.

ИНСТРУКЦИЯ ПО УСТАНОВКЕ ТЕРМОРЕГУЛЯТОРА MCS 350

Комплект поставки

- 1. Терморегулятор MCS 350
- Датчик температуры пола с установочным проводом (длина – 2 м)
- 3. Внешний клеммный соединитель для линии заземления
- 4. Паспорт. Инструкция пользователя
- 5. Упаковочная коробка

Монтаж и подключение

Перечень инструмента и материалов, необходимых для монтажа:

- Гофрированная пластиковая трубка диаметром не менее 16 мм (длина зависит от места установки терморегулятора)
- 2. Стандартная пластиковая монтажная коробка
- 3. Шлицевая отвертка
- 4. Индикатор фазы сетевого напряжения

ВАЖНО!

Обесточьте проводку перед подключением терморегулятора или его отключением для проверки или замены. Электрические соединения и подключение прибора к сети должен выполнять квалифицированный электрик.

Монтаж датчика температуры пола

Датчик температуры размещается в гофрированную пластиковую трубку.

Торец трубки закрывается герметичной заглушкой, предотвращающей попадание внутрь раствора для крепления плитки или цементного раствора при устройстве теплого пола.

Гофрированная трубка с датчиком внутри располагается на уровне греющего кабеля, между его витками, на равном удалении от них (рис. 19).

ВАЖНО!

Монтаж датчика температуры пола производится на этапе установки нагревательного мата, секции или пленки. Терморегулятор устанавливается в конце монтажа теплого пола.



Puc. 19

Другой конец трубки с установочным проводом датчика температуры внутри укладывается в подготовленную в полу канавку (штробу) и подводится к месту установки терморегулятора или распаечной коробки.

Излишки трубки и установочного провода обрезаются по месту.

Монтаж терморегулятора

Подготовка электрических соединений

Установите монтажную коробку или распаечную коробку (если используется).

Подведите к ней провода питания, установочные провода нагревательного мата или секции и установочный провод датчика температуры пола.

Подайте напряжение на провод питания. Индикатором определите фазовый и нулевой провода и отметьте их.

Все провода подключаются к клеммным контактам прибора с винтовым креплением.

Датчик температуры подключается к клеммам 1 и 2, (полярность при этом не имеет значения). Напряжение питания (переменное 220 В) подается на клеммы 5 и 6, причем фаза (определяемая индикатором) – на клемму 6, а нуль – на клемму 5.

Выводы нагревательной секции или мата подключаются к терморегулятору следующим образом: 1) белый, либо коричневый провод подключается к клемме 3; 2) голубой (светло-синий) провод подключается к клемме 4; 3) вывод экранирующей оплетки (желто-зеленый провод) – согласно схеме:

Если у Вас 2-х проводная электрическая сеть (без проводника заземления), экран нагревательной секции подключается к нейтральному проводнику (N) сети питания, на клемму 5 (рис. 20).

Если у Вас 3-х проводная электрическая сеть (с отдельным проводником заземления), проводник заземления и экран нагреватель-





Puc. 20

ной секции или мата соединяются между собой при помощи внешнего клеммного контакта под винт (входит в комплект поставки) (рис. 21).



Puc. 21

Установка терморегулятора

Разберите терморегулятор.

- Снимите лицевую крышку. Для этого тонкой шлицевой отверткой аккуратно поочередно надавите на защелки, расположенные снизу лицевой крышки терморегулятора, при этом потянув ее на себя (рис. 22a).
- 2. Снимите крышку (рис. 22б).
- Установите заднюю крышку терморегулятора в распаечную коробку и зафиксируйте как минимум двумя винтами.



Puc. 22a

Рис. 22б

Сборка терморегулятора:

Аккуратно установите лицевую крышку терморегулятора на верхние зацепы задней крышки и надавите на неё под углом, до срабатывания обеих защелок, следя за тем, чтобы она плотно прилегла к задней крышке прибора, установленной на стене.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

ТЕРМОРЕГУЛЯТОР SE 200

Напряжение питания	220 B
Максимальный ток нагрузки	16 А (3,5 кВт)
Потребляемая мощность	450 мВт
Масса	150 г
Габариты	90×90×41 мм
Степень защиты	IP21
Класс защиты	1
Датчик температуры пола (TST02)	NTC 6,8 кОм
Длина установочного провода датчика	2м
Допустимая температура окружающей среды	от +5 °С до +40 °С
Допустимая отн. влажность воздуха	80 %
Пределы регулирования температуры	от +5 °С до +45 °С
Срок службы	не менее 10 лет

ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ

Терморегулятор допускается транспортировать всеми видами транспорта в соответствии с правилами, действующими на конкретном виде транспорта, с соблюдением условий транспортирования группы С по ГОСТ 23216-78.

Терморегулятор должны храниться с соблюдением условий хранения 2 (С) по ГОСТ 15150-69.

МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

Терморегулятор соответствует техническому регламенту таможенного союза ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования», ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств».

Подключение терморегулятора должно производиться квалифицированным электриком.

Все работы по монтажу и подключению прибора следует проводить при отключенном напряжении питания.

Для монтажа терморегулятора использовать только пластмассовую распаечную коробку.

В случае обнаружения неисправности, необходимо обратиться в дилерский центр или к продавцу.

ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Изготовитель гарантирует соответствие качества терморегулятора требованиям **ТУ 3428-341-33006874-2015** при условии соблюдения правил транспортирования и указаний по установке и эксплуатации.

Гарантийный срок — 5 лет с даты продажи.

В течение гарантийного срока покупатель имеет право на ремонт или замену изделия при обнаружении неисправностей, произошедших по вине изготовителя и при условии выполнения указаний по установке и эксплуатации.

Гарантийные обязательства не распространяются на терморегуляторы, имеющие механические повреждения, а также если дефект возник в результате неправильного монтажа, подключения и эксплуатации данного прибора.

Обязательным для выполнения гарантийных обязательств является наличие заполненного гарантийного талона с указанием наименования изделия и штампа продавца.

Сведения о рекламациях

При возникновении неисправностей в течение гарантийного срока эксплуатации прибора покупателю необходимо незамедлительно обратиться в сервисный центр производителя или его уполномоченных представителей в регионах. Гарантийная служба: (495) 728-80-80, garant@sst.ru 141008, Россия, Московская область, г. Мытищи, Проектируемый пр-д 5274, стр. 7,

Адреса и телефоны сервисных центров в других регионах уточняйте на сайте www.sst.ru

ДЛЯ ЗАПИСЕЙ

ДЛЯ ЗАПИСЕЙ

ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН

Терморегулятор MCS 350,

дата выпуска _____

прошел приемо-сдаточные испытания и признан годным к эксплуатации

Штамп ОТК _____

Дата продажи _____

Место печати продавца

Подписано в печать 04.08.2015

Изготовитель: ООО «Специальные системы и технологии» 141008, Россия, Московская область, г. Мытищи, Проектируемый пр-д 5274, стр. 7 Тел./факс: (495) 728-80-80; e-mail: sst@sst.ru; интернет: www.teploluxe.ru