

Температурные требования и рекомендации, связанные с энергетикой антикризисного управления для экономии в зданиях, подключенных к центральному отоплению.

Целевая группа: органы местного самоуправления, собственники и управляющие зданий, подключенных к сети централизованного теплоснабжения, предприятия теплоэнергетики и т. д.

Введение

Имеет смысл использовать энергию экономно, а повышение энергоэффективности важно для обеспечения устойчивого развития общества. Большая часть энергии потребляется в зданиях, и при их использовании важно применять принцип экологической устойчивости.

Последние события на энергетических рынках создали повышенную потребность уделять внимание темам, связанным с доступностью топлива, экономией топлива и обеспечением стабильного энергоснабжения.

Из-за повышенного риска перебоев в поставках природного газа существует повышенный риск того, что в определенных ситуациях может возникнуть необходимость ограничить поставки природного газа таким компаниям централизованного теплоснабжения, где помимо природного газа в производственной единице используются дополнительные виды топлива. Большинство регионов централизованного теплоснабжения в Эстонии являются многотопливными.

Хотя ограничение поставок природного газа возможно только при наличии альтернативы природному газу, в такой ситуации не может быть гарантирована теплостойкость в той же степени, что и в обычной ситуации. Сбои могут также произойти с другими видами топлива или проблемы могут возникнуть в секторе централизованного теплоснабжения через другие сектора (логистика, электроснабжение, водоснабжение и т. д.).

В связи с вышеизложенным, как тепловые организации, так и потребители должны быть готовы к обеспечению теплоснабжения в различных условиях, в том числе, помимо обычного применения энергосберегающих мероприятий, должны быть готовы как к угрозе возникновения чрезвычайной ситуации, так и в самой чрезвычайной ситуации. Делать это необходимо во взаимодействии с органами местного самоуправления (местными самоуправлениями), на которые согласно законодательству, возложена обязанность по обеспечению организации теплоснабжения как жизненно важной услуги.

В подготовленном материале представлены предложения по организации теплоснабжения в зданиях, подключенных к системам централизованного теплоснабжения. Руководящие принципы и принципы охватывают организацию службы централизованного теплоснабжения, от нормального энергосбережения до работы в условиях угрозы возникновения чрезвычайной ситуации и/или в аварийных условиях.

В кризисной ситуации важно донести рекомендации и требования до собственников зданий, управляющих и управляющих компаний. Значимость, соразмерность и целесообразность мер должны дойти до каждого жильца квартиры, ведь в многоквартирных домах наибольшая

возможность для экономии. Первичное общение начинается с местного самоуправления и продолжается в сотрудничестве с энергетическими компаниями.

Важно различать общение для потребителей (упрощенное) и специалистов (более техническое). Последним должны быть даны инструкции по достижению требуемых внутренних температур на уровне системы отопления здания.

Даже скорректировав обычное поведение до минимального уровня, требуемого законодательством, можно добиться значительного воздействия на использование энергии без существенного изменения среды обитания.

Руководство охватывает следующие темы:

- Обзор принципов энергосбережения
- Обеспечение внутреннего климата здания в нормальных условиях
- Обеспечение внутреннего климата здания в кризисной ситуации
- Группы пользователей и уровни производительности.

Понятия

Энергосбережение - количество сэкономленной энергии, которое определяется путем измерения и/или оценки потребления до и после реализации мероприятия по повышению энергоэффективности при обеспечении нормализации внешних условий, влияющих на потребление энергии, т.е., говоря простым языком, повышение эффективности использования энергии.

Конечное энергопотребление - вся энергия, поставляемая в промышленный, транспортный, сервисный и сельскохозяйственный секторы, а также в домохозяйства.

Температурные требования - минимальные требования, установленные в соответствии с законодательством.

Группа потребителей – группа потребителей по типу здания, к которой могут предъявляться особые требования или ожидания.

Антикризисное управление - система мероприятий, включающая предотвращение чрезвычайных ситуаций, подготовку к чрезвычайным ситуациям и ликвидацию чрезвычайных ситуаций. В предотвращении, подготовке к чрезвычайным ситуациям и устранении чрезвычайных ситуаций учреждения и отдельные лица сотрудничают и предлагают друг другу помощь.

Жизненно важная служба - служба, оказывающая подавляющее влияние на функционирование общества и прерывание которой непосредственно угрожает жизни или здоровью людей либо функционированию другой жизненно важной службы или службы, представляющей общий интерес.

Жизненно-важная служба рассматривается как единое целое вместе со зданием, оборудованием, персоналом, инвентарем и т. п., которые неизбежно необходимы для ее функционирования.

Угроза чрезвычайной ситуации - ситуация, при которой на основании объективной оценки возникших обстоятельств можно считать вероятным перерастание события или цепочки событий либо нарушения жизнедеятельности в чрезвычайную ситуацию в ближайшее время.

Чрезвычайная ситуация - событие или цепь событий или прекращение работы жизненно важной службы, создающие угрозу жизни или здоровью многих людей, причиняющие крупный материальный ущерб, крупный ущерб окружающей среде или серьезные и обширные нарушения в работе жизненно важной службы, а также для решения которых необходимо осуществить быстрое согласованное действие нескольких органов или привлекаемых лиц, иную, чем обычно, схему управления и задействовать значительно больше людей и ресурсов, чем обычно.

Важность энергосбережения и энергосбережения

В настоящее время экономное использование энергии неизбежно. Независимо от уровня экономического роста, целью всегда должна быть эффективность энергосистемы и энергосбережение. Запасы ресурсов, включая топливо, доступны не в неограниченном количестве.

Различают энергосбережение и снижение конечного энергопотребления. На европейском уровне согласовано, что для достижения поставленных климатических целей необходимо к 2030 году добиться сокращения конечного потребления не менее чем на 39%.

Достижение энергосбережения обычно оценивается за счет реализации мероприятий по повышению энергоэффективности с учетом нормализации внешних условий. В то же время сокращение конечного потребления может означать прямую экономию энергопотребления, что, помимо прочего, также может проявляться через трансформацию потребительских привычек.

В случае с тепловой энергией снижение конечного потребления проявляется просто в снижении внутренних температур здания. В результате проявляется и экономия топлива. Технически это делается либо установкой регулятора на радиаторе здания на более низкий уровень, либо понижением температурного графика в тепловом узле здания. Снижение конечного потребления проявляется в экономии топлива, т.е. первичной энергии.

Общее правило заключается в том, что в существующих зданиях снижение температуры на 1 градус приводит к экономии энергии примерно на 5%. В новых или значительно реконструированных зданиях результат может быть еще лучше.

Таким образом в основном экономится ископаемое топливо, используемое для пиковых нагрузок, т.е. такая деятельность также соответствует принципу экологической устойчивости.

Дополнительную информацию об энергосбережении и сбережениях можно получить в компании, предоставляющей услугу тепловой энергии, или на веб-сайте Эстонской ассоциации электростанций и централизованного теплоснабжения <https://epha.ee/energiatark/>

Информацию об энергосбережении также можно найти на сайте МКМ <https://mkm.ee/hoiamekokku>.

Обеспечение внутренней температуры здания в нормальных условиях

Требования к зданиям, в том числе внутренние температуры, регулируются Строительным кодексом и Постановлением министра экономики и инфраструктуры от 02.07.2015 № 85 «Требования к жилой площади» (РТ I, 03.07.2015, 34), установленным на основании части 4 статьи 11. К учебным заведениям применяются дополнительные требования.

В нормальных условиях нормальной комнатной температурой считается 21 °С. Чтобы обеспечить комфортный микроклимат в помещении, пользователь здания может сам решить, нужна ли ему комнатная температура на более высоком или более низком уровне.

Из-за изменившейся ситуации с безопасностью впереди потенциально особый отопительный период. Это может не привести к необходимости проведения специальных мероприятий, но в качестве превентивной меры по экономии топлива, необходимого для производства тепла, рекомендуется исходить из минимальных требований к комнатной температуре. Упомянутое положение «Требования к жилым помещениям» устанавливает в качестве минимального требования, что в жилом помещении, отапливаемом сетью централизованного теплоснабжения или котельной здания, температура не должна быть ниже 18 °С.

К образовательным учреждениям предъявляются дополнительные требования, согласно которым:

- 1) температура воздуха в школе должна быть не ниже 19°С в учебной комнате, не ниже 18°С в спортивном зале и не ниже 24°С в душевой
- 2) в дошкольных учреждениях температура воздуха в помещении группы должна быть не ниже 21 °С.

Чтобы добиться ситуации, инструкция проста:

- Если есть радиаторные термостатические вентили, поверните их в положение: ≤ 2 .
- В противном случае скорректируйте температурный график в тепловом узле здания.

Такие обычные меры не оказывают существенного влияния на предоставление услуг централизованного теплоснабжения, если автоматические тепловые пункты работают в соответствии с проектом. Снижение расхода способствует экономии топлива и разумному использованию ресурсов.

Обеспечение внутренней температуры здания в кризисной ситуации

Действия в кризисной ситуации регулируются Законом о чрезвычайном положении (RT I, 03.03.2017, 1).

В ситуации, когда объем мероприятий по обеспечению необходимой внутренней температуры в зданиях начинает отклоняться от нормальных условий, орган местного самоуправления (например, кризисный комитет местного органа власти) принимает меры. В таких условиях компании должны быть готовы практически ко всему, и желательно заблаговременно выяснить возможные последствия для сети централизованного теплоснабжения и потребителей.

Сигналы, необходимые для запуска кризисной ситуации, могут исходить от деятельности правительства Республики или от проблем в других секторах, влияющих на надежность централизованного теплоснабжения как жизненно важной услуги.

На работу сети централизованного теплоснабжения больше всего влияют трудности с доставкой топлива, нехватка или проблемы с предоставлением других жизненно важных услуг (электричество, вода и т. д.). В этом случае удержать температуру сети ЦТ в заданных пределах уже невозможно, и для стабилизации работы сети необходимо корректировать расход, настраивать тепловые узлы в соответствующем диапазоне или принимать другие соответствующие меры.

В таком случае кризисный комитет муниципального совета может счесть рекомендуемое ограничение температуры слишком мягким и установить различные уровни работы, включая установление процедур контроля и мониторинга.

Мер по урегулированию ситуации может быть несколько. Снижение температуры теплосети в кризисной ситуации возможно лишь в ограниченной степени, и возможность снижения температуры различна в разных теплосетях. Как правило, более мелкие сети могут снизить температуру в тепловой сети больше по сравнению с более крупными тепловыми сетями. Во избежание ситуации, когда дефицит тепловой энергии в тепловой сети затронет не только потребителей, расположенных дальше от котельных, в качестве экстренной меры может быть использовано временное отключение отопления на участках сети (например, 4 часа и нагрев 12 часов). Это обеспечивает баланс потребления и выработки тепла в сети таким образом, что страдают не только потребители, находящиеся дальше от котельных. Этот режим может применяться только при тесном взаимодействии органа местного самоуправления и оператора тепловой сети с учетом критичности ситуации, характера потребителей и температуры наружного воздуха.

Для работы автоматических тепловых пунктов и систем внутренней циркуляции требуется электричество.

Поэтому потенциальные проблемы в системе электроснабжения влияют на доставку тепла от теплового пункта в контур внутри здания. В качестве профилактики целесообразно оборудовать здание отопительным узлом или электрощитом с вилкой, которая позволяет использовать внешний генератор энергии. Подробную информацию можно найти на сайте Спасательного департамента.

Чрезмерное охлаждение зданий может привести к ситуации, когда уже невозможно достаточно прогреть здание, если оборудование восстанавливается на короткое время. Может возникнуть ситуация, когда сетевые насосы не могут закачивать в здания необходимое количество для обеспечения температуры, а некоторые участки сети могут остаться в дефиците. Также важно избегать чрезмерного охлаждения температуры водопроводной воды, что может привести к проблемам с гидравликой.

В случае таких чрезвычайных событий местным органам власти важно установить различные ограничения на потребление:

- обязательство по энергосбережению;
- обязательство по снижению внутренних температур;
- обязательство по ограничению/прекращению теплоснабжения;
- установить другие соответствующие меры, связанные с теплоснабжением.

Необходимые решения принимает кризисный комитет КОВ во взаимодействии с сетевой компанией. Должны быть решены необходимые процедуры мониторинга, например, путем привлечения сетевых операторов в рамках административного сотрудничества.

В кризисной ситуации важно донести требования до собственников зданий, управляющих и управляющих компаний. Важность, соразмерность и целесообразность мер должны дойти до каждого жильца квартиры, ведь наибольшие возможности для экономии по-прежнему есть в многоквартирных домах.

Необходимо тесное сотрудничество со всеми местными сетевыми операторами.

Важно различать общение для потребителей (упрощенное) и специалистов (более техническое). Последним должны быть даны инструкции о том, как достичь требуемых внутренних температур на уровне внутренней системы отопления.

Важно также сотрудничество и координация между сетевыми компаниями. В случае частичного прекращения энергоснабжения потребности потребления усиливаются при восстановлении энергоснабжения, что в свою очередь может сказаться на надежности энергосистем. Также может возникнуть кратковременная перегрузка электрической системы.

На все вышеперечисленное существенное влияние оказывает температура наружного воздуха.

Группы потребителей

В кризисной ситуации необходимо заняться организацией теплоснабжения, и целесообразно попытаться организовать его по группам потребителей. Потребителей условно можно разделить на группы в зависимости от уровня чувствительности.

В целях предотвращения расширения угрозы чрезвычайной ситуации, крупного материального ущерба и опасности для жизни людей и оперативного реагирования необходимо заблаговременно определять рекомендуемые теплотребления зданий уровни сокращения. Аналогичные подходы используются как для электроснабжения, так и для газоснабжения.

Уровни потребления были определены с учетом того, что будет нарушена повседневная жизнь лишь минимально возможного числа людей. Определения сделаны исходя из предположения, что потребление в первую очередь снижается в зданиях, где люди проводят наименьшее количество времени ежедневно, т. е. в нежилых помещениях. Также необходимо оценить структуру потребителей в сети, т.е., например, в случае небольшого количества частных домов в сети влияние ограничения на сеть маргинально.

При расчете рекомендуемых уровней средняя комнатная температура принимается равной 22 °С, что является фактической средней комнатной температурой в зданиях (хотя здания рассчитаны на температуру 21 °С, во многих комнатных температурах 23-24 °С). Уже фактически переход ниже уровня оказывает существенное влияние на энергосбережение и экономию.

В следующей таблице 1 представлены возможные группы потребителей, где обеспечение теплоснабжения первой категории является наиболее важным, а меры по ограничению потребления реализуются в последнюю очередь. Также даны рекомендации по поведению.

Таблица 1. Рекомендуемые группы потребителей и правила поведения

Первая	Больницы, поликлиники, социальные учреждения, эвакуационные пункты, объекты ЖКХ и другие здания, где обеспечение теплоснабжением важно для большинства населения	Расход в целом не снижается
Вторая	Жилые дома, детские сады, гостиницы и другие здания, где обеспечение теплоснабжения важно, но позволяет обществу функционировать с небольшими сбоями	Позволяет снизить потребление до минимума. Если проблемы усугубятся, можно дополнительно снизить потребление тепла.
Третья	Нежилые здания (кроме построек первой и второй категорий), в которых влияние отсутствия теплоснабжения носит преимущественно локальный характер и может быть уменьшено за счет реорганизации или временного прекращения деятельности	Позволяет снизить потребление до максимума.

Местное самоуправление также может реализовывать особенности, которые зависят от местных условий. К особой возможности, например, можно отнести ограничение потребления:

- жилых зданий и нежилых зданий, в которых используется/существует альтернативный способ теплоснабжения.

Он должен основываться на данных строительного реестра или другой известной информации.

- в случае с нежилыми зданиями можно проследить отличия, если это, например, коммерческое здание, где расположено, например, важное учреждение, продуктовый магазин и т.п.

- мастерские и гаражи могут быть понижены до уровня (например, +5 °С), который предотвращает замерзание.

- в случае закрытия детских садов и школ можно снизить температуру там до минимума и реорганизовать обучение.

- в случае спортивных залов и других зданий, которые используются, например, как эвакуационные и сборные пункты, снижение температуры нецелесообразно.

Уровни производительности

В зависимости от сложности ситуации местное самоуправление может устанавливать различные уровни работы, например, нормальный, сберегательный и кризисный. Необходимые уровни

определяются местными условиями, сложностью проблемы и оценкой риска продолжительности ситуации.

Таким образом, ограничение потребления зависит от ситуации на энергетических рынках, т. е. наличия топлива и оценок надежности поставок. Важным принципом является то, что абсолютно необходимо избегать замораживания систем, что может привести к эскалации, поставить под угрозу жизни людей и привести к крупным экономическим потерям.

Согласно оценке рисков целесообразно законодательно закрепить обязательность использования различных уровней действия с четко определенными исключениями. Также важно установить порядок надзора и другие важные условия (например, порядок административного сотрудничества в соответствующих случаях).

Таблица 1. Рекомендуемые уровни производительности с оценкой воздействия

Уровни	Ориентировочная экономия тепловой энергии	Объяснение
Нормальный уровень	0 – 5%	Сокращение потребления происходит под влиянием потребительской инициативы и ценовых сигналов.
Уровень экономии	5 - 15 %	Необходимо ввести обязательные меры, которые в наибольшей степени затрагивают нежилые здания, и в большинстве случаев удается поддерживать нормальную работу. Может быть необходимо для предотвращения серьезной чрезвычайной ситуации или предотвращения эскалации незначительной чрезвычайной ситуации.
Кризисный уровень	15 – 40 % (в зависимости от температуры наружного воздуха от 0°C до -25°C)	Сокращение потребительского потребления необходимо на всех уровнях, чтобы избежать крупных потерь. Может возникнуть необходимость предотвращения замерзания зданий и сети централизованного теплоснабжения (предположительно в краткосрочной перспективе).

Подсчитано, что даже реализация экономичного режима позволила бы сэкономить природный газ в отопительный период, который может составлять около 25% от нормального годового потребления. Фактический эффект специфичен для сети теплоснабжения и может быть значительно больше на некоторых участках сети.

В то же время экономия важна и для других видов топлива, в том числе для древесной щепы как основного топлива, используемого в централизованном теплоснабжении Эстонии.

В целях превентивной экономии топлива ЕЖКÜ рекомендует местным самоуправлениям рассмотреть возможность информирования потребителей об экономичном режиме, не дожидаясь реальной кризисной ситуации.

Рекомендуемая комнатная температура для установления в кризисной ситуации

Важно различать рекомендации и правила для потребителей и профессионалов. Потребители, как правило, могут изменить свои привычки потребления и принять меры по энергосбережению в своих

помещениях. Специалисты, отвечающие за здание в целом, могут ввести дополнительные меры, оказывающие существенное влияние.

Инструкции для потребителей

При установлении и доведении до населения уровней ограничения теплоснабжения рекомендуется исходить из приведенных ниже таблиц. Фактические уровни зависят от критичности ситуации и реальных условий в сетевой зоне.

В таблице 3 показана предполагаемая комнатная температура по группам потребителей и уровням опасности. Также в крайнем случае можно установить предписание и обязанность по прекращению горячего водоснабжения.

использование/производство в здании (таблица 4).

Таблица 3. Максимальная комнатная температура по группам и уровням, °С

Красный	22	22	0
Желтый	20	18	- 2
Зеленый	20	10	- 10

Таблица 4. Отключение ГВС для разных уровней и групп

Красный	нет	нет
Желтый	нет	Да/нет
Зеленый	да	да

Инструкции для профессионалов

В зданиях, где нет возможности задать комнатную температуру от автоматики здания, самое простое решение – сделать это от отопительного агрегата. Снижение температуры на входе отопительного агрегата напрямую влияет на температуру в помещении.

Для этого график отопления должен быть понижен, т.е. должен быть сделан параллельный сдвиг графика отопления в контроллере теплового узла ниже обычного. Размер параллельной смены зависит от графика отопления и конкретного здания. Стоит протестировать, какой параллельный сдвиг дает желаемый результат. Понижение температуры не влияет на температуру помещения сразу, а занимает от нескольких часов до суток!

В приведенных ниже таблицах показаны значения того, насколько можно понизить график отопления (параллельное смещение вниз) для разных графиков отопления. Эффект снижения графика отопления зависит от конкретного здания, поверхностей теплообмена и используемого оборудования. При эксплуатации более сложных технических систем, например вентиляционное отопление должно учитывать инструкции и ограничения производителя устройства.

Чтобы отключить горячую воду для бытового потребления, выберите на контроллере уставку температуры воды для бытового потребления 15 °С.

Альтернативным вариантом является переключение привода ГВС в ручной режим в контроллере и выбор уровня открытия привода 0%.

В таблице 5 приведены примеры снижения температуры в помещении путем параллельного переключения регулятора теплового узла для разных графиков отопления, если нет возможности просто установить требуемый уровень температуры в помещении в автоматике здания. Информация о настройке наиболее распространенных контроллеров приведена в Приложении 2.

Таблица 5. Снижение температуры опоры в регуляторе теплового узла за счет параллельного сдвига,

Параллельный сдвиг для графика нагрева, °С		
	Экономичный режим	Кризисный режим
Красный	0	0
Желтый	3	5
зеленый	3	15

Меры, принятые в других странах

Государство	Основные меры
Германия	<ul style="list-style-type: none"> • Температура 19 °С в общественных зданиях, коридоры не отапливаются • Памятники, здания, реклама и т. д. больше не подсвечиваются. • Только холодная вода в общественных зданиях • В жилых домах рекомендуется экономить энергию, а требование договоров аренды о поддержании определенной температуры в помещении временно утратило силу
Франция	<ul style="list-style-type: none"> • Наружная реклама не освещается, а обогревать/охлаждать летние кафе запрещено • Общественные здания можно охлаждать только при температуре наружного воздуха > 26 °С
Испания	<ul style="list-style-type: none"> • Минимальная внутренняя температура охлаждающих устройств 27 °С
Другие	<ul style="list-style-type: none"> • Конкретные планы для многих еще не объявлены

Меры, принятые в центральных правительственных зданиях. Информацию можно найти на веб-сайте Министерства финансов.

Приложение 1: Общие рекомендации для зданий:

Рекомендации по эффективному потреблению тепла для пользователей здания:

- Для информированного потребления необходимо знать температуру в помещении. Термометр поможет.
- Нормальная комнатная температура составляет 21 °С.
- Более низкая комнатная температура на 1 °С означает экономию энергии примерно на 5 % для старого здания и примерно на 10 % для нового здания.
- Установка термостата радиатора на 3 или ниже должна обеспечивать достаточную температуру в помещении.

о Термостат обычно поддерживает постоянную температуру независимо от погоды и нет необходимости постоянно менять его настройку

- В случае необходимости проветрить помещения:

о Откройте настежь окна в нескольких комнатах. При необходимости проветрить 5-10 мин. Закройте окна.

о Старайтесь не держать окна открытыми в течение длительного периода времени.

- Оставьте перед радиаторами свободное пространство для распространения тепла в помещении. Не закрывайте термостат радиатора занавеской.
- Мойте руки прохладной водой.
- Предпочитаю душ ванне
- Принимая душ, перекрывайте поток воды между

Информация для жилищных товариществ:

Цены на энергию выросли, и вы наверняка заметили это в своих счетах за коммунальные услуги. Сегодня самое подходящее время, чтобы вместе подумать об энергосбережении и осознанном потреблении энергии. Нет никаких сомнений в том, что вы знаете, как сознательно потреблять энергию, но в качестве напоминания несколько советов:

- Для информированного потребления необходимо знать температуру в помещении. Для этого важно оборудовать помещение термометром.
- Нормальная комнатная температура составляет 21°C.
- Снижение температуры в помещении на 1 °C обеспечивает экономию электроэнергии примерно на 5 %.
- Установка термостата радиатора на 3 или ниже должна обеспечивать достаточную температуру в помещении. Обычно термостат поддерживает постоянную температуру вне зависимости от погоды и нет необходимости постоянно менять его настройки.
- Оставьте перед радиаторами свободное пространство для распространения тепла в помещении. Не закрывайте термостат радиатора шторкой.
- В случае необходимости проветрить помещения:

о Откройте настежь окна в нескольких комнатах. При необходимости проветрить 5-10 мин. Закройте окна.

о Старайтесь не держать окна открытыми в течение длительного периода времени.

Сознательно потребляя вместе, мы сокращаем счета за отопление, не жертвуя хорошим микроклиматом в помещении.

Радиаторные термостатические клапаны позволяют регулировать внутреннюю температуру и экономить электроэнергию.

Таблица 6. Значения термостатов радиаторов, интерпретируемые как внутренняя температура

Termostaadi asend	Asendile vastav ruumitemperatuur*
1	13
2	17
3	20
4	23
5	26
*	7 °C , Kõlmumise kaitse

*Соотношение между положением термостата и комнатной температурой является ориентировочным. Температура в помещении также зависит от расположения квартиры в здании, комнатной температуры других квартир, размещения радиаторов, количества людей, количества других источников тепла и т.д. Данные клапана термостата приведены на примере Danfoss.

Приложение 2. Примеры снижения температуры в контроллере

Сименс

Например, на всех контроллерах Siemens типа RVDxxx можно сместить график отопления в более экономичную сторону следующим образом:



а. Поверните ручку регулятора центрального отопления на несколько градусов вниз, например, 22 °C - > 20 °C.

Обратите внимание! Обычно это соответствует выигрышу; 1 градус от кнопки настройки это 2-4 градуса нагрева на подаче. Пожалуйста, проверьте, что подходит для вашего дома. Будьте особенно «скромны» при понижении температуры теплого пола.

б. То же самое программно:

Нажмите и удерживайте кнопки prog < и > одновременно в течение 3 секунд. Это активирует строку 51 уровня «Настройка» Выберите строку 71 программы «Параллельный сдвиг кривой отопления» и измените значение в направлении + или -.

Усиление для температуры воды такое же, как указано выше.

в. Повторите то же самое на другом контуре отопления.

Если вы уже находитесь в меню программирования, стоит посмотреть, что такое так называемый график отопления. Откройте строку 5 «Наклон кривой отопления». Возможно, что с завода осталось значение 1,5. Оптимальным будет 1,1...1,3 для зданий с радиаторным отоплением и 1,1 и менее для

зданий с теплыми полами. Обратите внимание! Каждое здание имеет свои особенности, и приходится учитывать отклонения, например, реальную комнатную температуру в угловых квартирах.

При понижении температуры питьевой воды необходимо учитывать так называемые санитарные нормы. Подающий поток принимается равным 55 °С (возвратный поток в теплогенератор 50 °С). Также учтите, что в доме с надлежащим образом изолированными трубами экономия энергии может быть недостаточно большой, чтобы оправдать снижение температуры. Если, например, вы отключите горячее водоснабжение на ночь и остановите циркуляционный насос, утром необходимо нагреть его (за это платят ранние пташки) и важна температура

колебания – нагрузки на арматуру трубопровода и др.).

Контроллеры серии РВД имеют запись по расписанию и понижение температуры, что легко сделать с помощью краткой инструкции, прилагаемой к тепловому агрегату.

Обратите внимание! Если у вас нет инструкции поставщика теплового блока для регулятора, обратитесь к производителю конкретного теплового блока или Siemens.

Если в вашей системе автоматизации здания есть интегрируемые контроллеры, например, POL6xx, RMH7xx, PXCxx, RVL47xx и т. д., имеет смысл обратиться к конфигуратору. Из главного меню вы можете понизить комнатную температуру для всех контуров центрального отопления. Рекомендации такие же, как описано выше. Как правило, для дальнейших операций и тонкой настройки требуются пароли доступа.

Данфосс

В контроллерах Danfoss ECL300, карта C66 (отопление + горячая вода) самый простой способ понизить температуру подачи в здание – это понизить желаемую температуру в помещении. Если в здании нет датчиков комнатной температуры, то выбор температуры в помещении с контроллера условный, но все же работает.

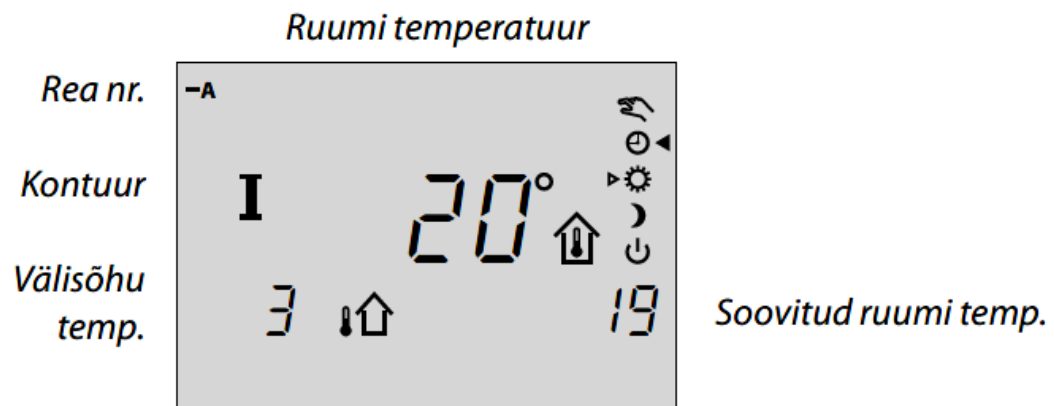
- Желтая сторона карты, линия А
- В правом нижнем углу желаемая комнатная температура. (19 °С на рисунке).
- Вы можете изменить этот параметр, нажимая кнопки «+» и «-» на контроллере.
- Внимание! 1 градус = 2-3 градуса температуры поступающей воды

1a Displeil kujutatava valik (kontuur I)



Vali displei –A, B või C – igapäevaseks kasutamiseks.

Ruumi temperatuur – displei A



Displei näitab ruumi temperatuuri juhul kui on installeeritud ruumi temperatuuri andur, ruumipaneel või distantsjuhtimispuul. Kui ei, siis näidatakse kahte veergu.

Обратите внимание! Понижение комнатной температуры регулятора на 1 градус означает понижение температуры подачи на 2-3 градуса, т.е. ниже параллельной смены.

Также возможно сделать параллельный сдвиг в контроллере ECL300, для этого следуйте схеме ниже:

20a Küttegaafiku valik- rida C



Kalle

Küttegaafiku
paralleelnihe

Kalle		
Kontuur	Seade vahemik	Tehaseseade
I / (II)	0.2 ... 3.4	1.8 / (1.8)

+ **-** Küttegaafiku kalde sümbol vilgub. Vali küttegaafiku kalle, kui vaja.

20b

Paralleelnihe		
Kontuur	Seade vahemik	Tehaseseade
I / (II)	-9 ... 9 K	0 / (0) K

↗ Graafiku paralleelnihe seadmiseks vajutage ülemineku nuppu. Vastav sümbol hakkab vilkuma.

+ **-** Vali sobiv.