

# **ТСН 41-305-2002. Системы поквартирного теплоснабжения жилых зданий с использованием индивидуальных источников теплоты в условиях реконструкции и нового строительства. Рязанская область**

**Наименование документа:** *ТСН 41-305-2002*

**Тип документа:** ТСН

**Статус документа:** действующий

**Название рус.:** Системы поквартирного теплоснабжения жилых зданий с использованием индивидуальных источников теплоты в условиях реконструкции и нового строительства. Рязанская область

Нормы устанавливают требования, предъявляемые к безопасности и другим эксплуатационным характеристикам поквартирных систем теплоснабжения многоквартирных жилых зданий и являются обязательными для органов управления, контроля и надзора, а также предприятий, организаций, объединений, независимо от их форм собственности и принадлежности, и иных юридических и физических лиц, осуществляющих свою деятельность по их проектированию, строительству и эксплуатации на территории Рязанской области. Положения настоящего документа должны соблюдаться при проектировании новых и реконструкции существующих многоквартирных жилых зданий (с поквартирными системами отопления) высотой до десяти этажей включительно, но не выше 28,00 метров, в том числе имеющих встроенные помещения общественного назначения.

**Область применения:** физическим лицам, осуществляющим свою деятельность по их проектированию, строительству и эксплуатации на территории Рязанской области. Положения настоящего документа должны соблюдаться при проектировании новых и реконструкции существующих многоквартирных жилых зданий (с поквартирными системами отопления) высотой до десяти этажей включительно, но не выше 28,00 метров, в том числе имеющих встроенные помещения общественного назначения.

Введение

1 Общие положения

2 Нормативные ссылки

3 Объемно-планировочные решения

4 Газоснабжение

5 Удаление продуктов сгорания и подача воздуха на горение

**Краткое содержание:** 6 Отопление и вентиляция. Водопровод и канализация

7 Электроснабжение

8 Строительно-монтажные работы

9 Эксплуатация

10 Охрана окружающей среды

Приложение А Схема удаления продуктов сгорания и подачи воздуха на горение для теплогенераторов

**Ключевые слова:** теплогенераторы поквартирное теплоснабжение продукты сгорания

**Дата актуализации:** 01.10.2008

**текста:**

**Дата введения:** 08.08.2002

**Дата добавления в базу:** 01.02.2009

**Доступно сейчас для просмотра:** 100% текста. Полная версия документа.

**Дополнительная информация:** г. Зарегистрирован письмом Госстроя России № 9-29/541 от 10.07.2002

**Опубликован:** Администрация Рязанской области № 2002

**Документ утвержден:** Глава администрации Рязанской области от 2002-08-08

Администрация Рязанской области  
Институт "Облкоммунпроект" Рязанской области  
"Рязаньоблгаз"  
"Рязаньгоргаз"  
ОГУП "Облпроект"

**Документ разработан:** ВДПО  
УГПС МЧС России по Рязанской области  
Институт "Рязаньгражданпроект"  
Управление "Рязаньгосэнергонадзор"  
Гл. упр. природных ресурсов и охраны окр. среды МПР России по Рязанской области

## **Система нормативных документов в строительстве**

### **ТЕРРИТОРИАЛЬНЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ НОРМЫ**

#### **СИСТЕМЫ ПОКВАРТИРНОГО ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЖИЛЫХ ЗДАНИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОТЫ В УСЛОВИЯХ РЕКОНСТРУКЦИИ И НОВОГО СТРОИТЕЛЬСТВА**

**ТСН 41-305-2002**

**Рязанской области**

**АДМИНИСТРАЦИЯ РЯЗАНСКОЙ ОБЛАСТИ**

**Рязань 2002**

### **ПРЕДИСЛОВИЕ**

1 РАЗРАБОТАНЫ авторским коллективом Рязанской области: Лобанов В.Н. (первый заместитель главы администрации области) - руководитель разработки; Некаев В.И. (администрация области); Тарабанов А.И. (управление архитектуры и строительства администрации области); Синяев Ю.П., Ястребцев А.А. («Рязаньоблгаз»); Иванов В.Н. («Рязаньгоргаз»); Худяков А.Г., Артюхова Г.Н. (Государственное хозрасчётное экспертно-лицензионное управление администрации области); Снисаревский И.Э. (ОГУП «Облпроект»); Бахирев Д.Т. (управление ЖКХ и топлива администрации Рязанской области); Сафонкин С.В. (Центр государственного санитарно-эпидемиологического

надзора в области); Епелев А.П. (ВДПО); Бабич В.А., Санфёров Г.В. (УГПС МЧС России по области); Кираковский В.В., Солодов С.В. (управление городского строительства администрации г. Рязани); Факторович Л.Д. (институт «Рязаньгражданпроект»; Ростов Ю.А. (институт «Облкоммунпроект»); Куратов И.В., Лавренёв В.Н. (управление «Рязаньгосэнергонадзор»); Евсикова Л.Н. (Главное управление природных ресурсов и охраны окружающей среды МПР России по области).

ВНЕСЕНЫ управлением архитектуры и градостроительства администрации Рязанской области.

2 ЗАРЕГИСТРИРОВАНЫ ГОССТРОЕМ РОССИИ, письмо № 9-29/541 от 10.07.02.

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ постановлением главы администрации Рязанской области от 8 августа 2002 г. № 522.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

[Введение. 1](#)

[1 Общие положения. 2](#)

[2 Нормативные ссылки. 3](#)

[3 Объёмно-планировочные решения. 3](#)

[4 Газоснабжение. 3](#)

[5 Удаление продуктов сгорания и подачи воздуха на горение. 4](#)

[6 Отопление и вентиляция. Водопровод и канализация. 5](#)

[7 Электроснабжение. 6](#)

[8 Строительно-монтажные работы.. 6](#)

[9 Эксплуатация. 6](#)

[10 Охрана окружающей среды.. 6](#)

[Приложение А Схемы удаления продуктом сгорания и подачи воздуха на горение для теплогенераторов. 7](#)

## **ВВЕДЕНИЕ**

Территориальные строительные нормы разработаны в связи с возрастающими объемами применения систем поквартирного теплоснабжения с источниками теплоты от индивидуальных теплогенераторов на природном газе и устанавливают обязательные нормативные требования к проектированию, строительству и эксплуатации поквартирных систем теплоснабжения.

При разработке ТСН использованы действующие нормативные документы Российской Федерации, паспорта и технические решения сертифицированного отечественного и импортного оборудования, опыт научно-исследовательских организаций.

Настоящие нормы разработаны в дополнение к действующим федеральным нормативным документам.

Необходимость разработки настоящих норм вызвана тем, что требованиями действующих нормативных документов не предусмотрено:

- применение поквартирных систем теплоснабжения в жилых зданиях высотой свыше пяти этажей ([СНиП 2.08.01](#) п. 3.10);

- отвод продуктов сгорания в один канал более чем от двух теплогенераторов ([СНиП 2.04.08](#) п. 6.36);

- размещение встроенных котельных в многоквартирных жилых зданиях ([СНиП II-35-76](#) п. 1.7).

Применение автоматизированных теплогенераторов позволяет расширить область применения поквартирных систем в многоэтажных жилых зданиях.

## **1 Общие положения**

**1.1** Настоящие нормы устанавливают требования, предъявляемые к безопасности и другим эксплуатационным характеристикам поквартирных систем теплоснабжения многоквартирных жилых зданий и являются обязательными для органов управления, контроля и надзора, а также предприятий, организаций, объединений, независимо от их форм собственности и принадлежности, и иных юридических и физических лиц, осуществляющих свою деятельность по их проектированию, строительству и эксплуатации на территории Рязанской области.

**1.2** Положения настоящего документа должны соблюдаться при проектировании новых и реконструкции существующих многоквартирных жилых зданий (с поквартирными системами отопления) высотой до десяти этажей включительно, но не выше 28,00 метров, в том числе имеющих встроенные помещения общественного назначения.

**1.3** При проектировании и строительстве поквартирных систем теплоснабжения, должны применяться также положения норм и правил, действующих на территории Российской Федерации.

**1.4** В качестве источника тепла для поквартирных систем теплоснабжения следует применять теплогенераторы (одно и двухконтурные водогрейные котлы, водогрейные колонки, камины, калориферы и др.) тепловой мощностью до 35 кВт, на топливе - природный газ.

К применению допускаются автоматизированные теплогенераторы, полной заводской готовности отечественного и импортного производства.

Теплогенераторы должны иметь сертификат на соответствие требованиям безопасности и разрешение Госгортехнадзора России на применение их на территории России.

**1.5** В качестве источников тепла допускаются к применению напольные и настенные теплогенераторы с открытой и закрытой камерами сгорания (топками).

Для жилых домов этажностью свыше пяти этажей не допускается применение теплогенераторов с открытой камерой сгорания.

**1.6** Не допускается применение поквартирных систем теплоснабжения в существующих жилых зданиях, ведущее к нарушению прочности несущих конструкций зданий, ухудшению условий эксплуатации зданий и проживания жильцов.

**1.7** Разработку проектной документации на переоборудование жилых и нежилых помещений в жилых домах, связанное с устройством систем поквартирного отопления, допускается осуществлять на основании соответствующего разрешения, выданного органом местного самоуправления.

В случаях, когда нарушаются несущие элементы строения (стены, плиты перекрытия и т.п.) необходимо получить разрешение на производство строительно-монтажных работ, выдаваемое государственным архитектурно-строительным надзором.

Состав и согласование проектной документации должны соответствовать нормативным требованиям.

**1.8** В состав проектной документации при устройстве наружных приставных дымовых труб в обязательном порядке должны входить чертежи фасадов (фрагменты фасадов) здания со стороны их установки, а также паспорт цветового решения на отделку элементов труб, согласованные с местным органом архитектуры и градостроительства.

## 2 Нормативные ссылки

В настоящих нормах использованы ссылки на следующие нормативные документы:

[СНиП 2.08.01-89\\*](#) Жилые здания

[СНиП 2.04.08-87\\*](#) Газоснабжение

[СНиП II-35-76](#) Котельные установки

[СНиП 2.04.05-91\\*](#) Отопление, вентиляция и кондиционирование

[СНиП 3.05.02-88\\*](#) Газоснабжение

[ГОСТ 539-80\\*](#) Трубы и муфты асбестоцементные напорные

[ПБ 12-368-00](#) Правила безопасности в газовом хозяйстве

[СанПиН 2.1.2.1002-00](#) Санитарно-эпидемиологические требования к жилым зданиям и помещениям

[ПУЭ 2000 г.](#) Правила устройства электроустановок

## **3 Объёмно-планировочные решения**

**3.1** Поквартирные системы теплоснабжения разрешается предусматривать в жилых зданиях, относящихся к первой и второй степени огнестойкости.

**3.2** Теплогенераторы следует размещать в кухнях или в специально выделенных нежилых помещениях - теплогенераторных.

**3.3** Объём кухни с установкой электроплиты и теплогенератора с закрытой камерой сгорания и объём теплогенераторной, оборудованной теплогенератором с закрытой камерой сгорания не нормируется, выбирается из условия обеспечения необходимых нормируемых расстояний до стен, оборудования и удобства обслуживания.

**3.4** Помещение кухни и теплогенераторной должны отвечать следующим требованиям:

- высота не менее 2,20 м;

- внутренний объём, определяемый исходя из условий удобства производства монтажных работ и эксплуатации теплогенераторов, но не менее указанного в эксплуатационной документации предприятия-изготовителя;

- для помещения кухни, кроме того, наличия окна, конструкция которого обеспечивает проветривание помещения.

**3.5** Кухня и теплогенераторная должны иметь оконный проём площадью остекления 0,03 м<sup>2</sup> на 1 м<sup>3</sup> объёма помещения.

**3.6** Установку теплогенераторов следует предусматривать в соответствии с требованиями строительных норм и правил, а также паспортов и инструкций по монтажу и эксплуатации предприятий-изготовителей.

Установку настенных теплогенераторов следует предусматривать:

- на стенах из горючих материалов на расстоянии не менее 2 см от стены

- на стенах из горючих материалов с изоляцией негорючими материалами (кровельной сталью, по листу асбеста толщиной не менее 0,3 см, штукатурка не менее 2,5 см и т.п.) на расстоянии не менее 3 см от стены. Изоляция должна выступать за габариты корпуса теплогенератора на 10 см.

Перед фронтом теплогенераторов от выступающих частей газовых горелок или арматуры должно быть свободное пространство не менее 1 м.

**3.7** При размещении теплогенераторов в теплогенераторных помещениях общего назначения следует предусматривать установку системы контроля загазованности (по метану) с автоматическим отключением подачи газа при достижении опасной концентрации газа в воздухе (с выше 10 % от нижнего концентрационного предела распространения пламени).

## **4 Газоснабжение**

**4.1** Диаметры внутреннего газоснабжения должны рассчитываться на расчётный часовой расход газа согласно п. 3.10 [СНиП 2.04.08-87\\*](#).

**4.2** Для учёта расхода газа обязательна установка единого прибора учёта расхода газа (бытового газового счётчика) в помещении квартиры с газовым оборудованием.

**4.3** Размещение счётчиков следует предусматривать в соответствии с требованиями паспорта на счётчик и «Нормали на установку бытовых счётчиков».

**4.4** Вод газопроводов через лестничные клетки зданий не допускается.

## **5 Удаление продуктов сгорания и подачи воздуха на горение**

**5.1** Система удаления продуктов сгорания (система дымоудаления) должна быть надёжной, герметичной, обеспечивать полный отвод продуктов сгорания в атмосферу при любых температурах наружного воздуха.

**5.2** Система подачи воздуха на горение (приточные воздуховоды) должна обеспечить необходимый объём воздуха на горение газа.

**5.3** Отвод продуктов сгорания от теплогенераторов с открытой камерой сгорания (топкой) следует выполнять согласно требованиям действующих нормативных документов.

Допускается присоединение к общему дымоходу теплогенераторов, расположенных на разных этажах здания, при условии ввода продуктов сгорания в дымоход не ближе 2 м один от другого по вертикали.

Для теплогенераторов верхнего этажа следует предусматривать обособленный дымоход от каждого прибора.

При любом способе удаления продуктов сгорания высота вертикального дымохода должна быть не менее 5,0 м от уровня установки горелки до устья дымохода.

**5.4** Отвод продуктов сгорания от теплогенераторов с закрытой камерой сгорания следует предусматривать:

- по обособленным вертикальным дымоходам от каждого теплогенератора;
- по общему вертикальному дымоходу с присоединением к нему не более одного теплогенератора с каждого этажа;
- отвод продуктов сгорания в атмосферу и забор воздуха - через соосную (коаксиальную) трубу через наружные ограждающие конструкции здания при условии согласования с органами Госсанэпиднадзора.

Общее количество подсоединяемых к одному вертикальному дымоходу теплогенераторов определять расчётом или руководствуясь данными паспорта котла.

Подача воздуха на горение к теплогенераторам может быть организована по общим вертикальным воздуховодам по схеме аналогичной отводу продуктов сгорания или индивидуально к каждому теплогенератору по отдельному приточному воздуховоду.

**5.5** Не допускается подсоединение теплогенераторов с открытой и закрытой камерой сгорания в один общий дымоход.

Основные способы удаления и подачи воздуха на горение изложены в Приложении [А](#).

**5.6** Дымоходы следует размещать во внутренних стенах жилых домов, или предусматривать приставные наружные и внутренние дымоходы.

Приставные внутренние дымоходы должны иметь тепловую изоляцию и закрываться несгораемым коробом.

Приставные наружные дымоходы не должны иметь отклонения по вертикали.

**5.7** Площадь сечения общих дымовых каналов и приточных воздуховодов должны определяться расчётом при условии одновременной работы всех подсоединённых теплогенераторов.

Дымовые каналы и приточные воздуховоды должны иметь круглое или прямоугольное сечение. Соотношение сторон прямоугольного сечения не должно превышать 1:2. Площадь сечения круглых каналов должна быть не менее прямоугольных.

**5.8** Площадь сечения и высота общих вертикальных дымоходов должна определяться аэродинамическим расчётом на обеспечение тяги, проверяться на рассеивание вредных выбросов согласно ОНД-86 с учётом требований прил. 6 п. 12 [СНиП 2.04.08-87\\*](#) «Газоснабжение» и п. 7.14 [СНиП II-35-76](#) «Котельные установки».

**5.9** Конструкция дымоходов и приточных воздуховодов должны исключать образование конденсата на их внутренней и наружной поверхности.

**5.10** В нижней части вертикальных дымоходов и приточных воздуховодов следует предусматривать карманы с люками. Люки должны закрываться дверцами для чистки.

**5.11** Вертикальные дымоходы следует выполнять из жаростойкого бетона, огнеупорного кирпича, стали, стальных труб, асбестоцементных труб и др. материалов, устойчивых к температурному и химическому воздействию продуктов сгорания.

Асбестоцементные трубы следует применять не ниже класса ВТ9 по [ГОСТ 539-80\\*](#).

**5.12** В верхней части общих вертикальных дымоходов следует предусматривать отверстия с герметичными заглушками для измерения температуры дымовых газов и разрежения. Отверстия должны размещаться вне помещения квартир.

**5.13** На общих вертикальных дымоходах от котлов с принудительной тягой допускается иметь 2 уступа с углом к вертикали до 30 град и отклонение от вертикали в сторону до 1 м на каждом уступе без уменьшения сечения.

Узлы стыковых соединений дымоходов должны располагаться вне конструкции перекрытия (покрытия).

Стыки асбестоцементных дымоходов должны иметь устройства, исключаящие смещение секций относительно друг друга.

В местах опирания вертикальных дымоходов на плиты перекрытия должна быть обеспечена их герметичность.

Конструкция заделки отверстий в местах прохода дымоходов через перекрытия (покрытия) должна обеспечивать устойчивость конструкции дымоходов и возможность её перемещения, вызванную температурными воздействиями.

При прокладке приставных дымоходов внутри зданий со сгораемыми перекрытиями следует предусматривать противопожарную разделку согласно требованиям п. 3.77 [СНиП 2.04.05-91\\*](#) «Отопление, вентиляция и кондиционирование».

**5.14** Присоединение теплогенераторов к общим вертикальным дымоходам следует предусматривать дымоотводами, изготовленными из кровельной стали толщиной не менее 0,7 мм, металлическими гофрированными патрубками или унифицированными элементами, поставляемыми в комплекте с котлом.

Прокладку горизонтальных дымоотводов следует предусматривать с уклоном не менее 0,01 в сторону от котла, а участки дымоотводов подлежат тепловой изоляции.

**5.15** Запрещается прокладка приставных дымоходов через жилые помещения.

**5.16** Особые условия для котлов с соосной (коаксиальной) трубой:

Подбор сечений общих вертикальных дымовых и воздушных труб вести в соответствии с рекомендациями паспорта котла и фирмы-поставщика.

При непосредственном выводе трубы горизонтально за наружную стену нужно руководствоваться инструкцией по монтажу котла предприятия-изготовителя.

При этом выдержать расстояния до вывода трубы:

- от уровня земли не менее 2,5 м;
- от оконных, дверных проёмов и вентиляционных решёток (отверстий) не менее 0,5 м (указанные требования не распространяются на оконные проёмы, заполненные стеклоблоками);
- наименьшие расстояния между двумя соосными трубами должны быть не менее 1 м по горизонтали и 1,5 м по вертикали.
- от боковой стены пристроенного здания, не имеющей проёмов в радиусе 3 м от вывода трубы - не менее 2 м;
- от боковой стены пристроенного здания при наличии проёмов - не менее 3 м.

При размещении труб под навесами, балконами и карнизами кровли зданий трубы должны выходить за окружность, описанную радиусом ширины навеса, балкона, карниза.

Запрещается выводить трубы в непроветриваемое пространство и под вентиляционные решётки.

Горизонтальную трубу следует прокладывать с уклоном не менее 0,01 в сторону от котла.

## **6 Отопление и вентиляция. водопровод и канализация**

**6.1** Кухня, где устанавливается теплогенератор, должна иметь вытяжной канал, обеспечивающий нормативное количество удаляемого воздуха согласно требованиям прил. 4 [СНиП 2.08.01-89\\*](#) «Жилые здания».

Теплогенераторная должна иметь вытяжной канал, обеспечивающий 3-х кратный воздухообмен в час.

**6.2** Для притока воздуха, в случае отсутствия форточки, кухня и теплогенераторная должны иметь отверстие в наружной стене, закрытое решёткой с регулируемыми жалюзи максимальным живым сечением при скорости не более 1 м/сек.

Расчётный объём приточного воздуха должен быть равен вытяжке.

**6.3** В жилых домах с поквартирными системами отопления температура воздуха на лестничных клетках и подвалах с водопроводной и канализационной сетями не должна быть ниже 5 °С. Способ отопления выбирается проектной организацией.

**6.4** Для учёта расхода воды на вводе холодного водопровода в квартиру рекомендуется установить счётчик и механический фильтр.

В зависимости от химического состава водопроводной воды на подводке воды к теплогенератору рекомендуется предусматривать магнитный или дозаторный фильтры.

**6.5** Для слива теплоносителя из системы отопления следует предусматривать устройство для отвода его в канализацию.

## **7 Электроснабжение**

**7.1** Электроснабжение теплогенератора должно предусматриваться от однофазной трёхпроводной групповой сети.

**7.2** Минимальное расстояние от штепсельных розеток до газопроводов должно быть не менее 0,5 м.

**7.3** При размещении дымоходов необходимо учитывать требования [ПУЭ](#) 2000 г. п. 2.1.42.

**7.4** Меры электробезопасности должны быть обеспечены в соответствии с требованиями [ПУЭ](#), СНиП и инструкций заводов-изготовителей.

## **8 Строительно-монтажные работы**

**8.1** При монтаже вертикальных дымоходов должны быть обеспечены:

- проверка на герметичность дымоходов на каждом этаже с составлением акта на скрытые работы;
- составление исполнительной схемы размещения дымоходов с указанием мест размещения стыковых соединений.

**8.2** Все существующие системы отопления и горячего водоснабжения перед заполнением их водой должны быть промыты и опрессованы.

**8.3** Монтаж газопроводов, пуско-наладочные работы и приёмку в эксплуатацию следует выполнять в соответствии с требованиями [ПБ 12-368-00](#), [СНиП 3.05.02-88](#)\* и инструкций предприятия-изготовителя.

**8.4** При сдаче в эксплуатацию поквартирных систем теплоснабжения следует производить проверку тестированием работоспособности всех элементов автоматики регулирования и защиты теплогенераторов, систем газоснабжения и дымоудаления, обеспечивающих безопасные и комфортные условия проживания.

## 9 Эксплуатация

**9.1** Техническое обслуживание (сервисное и гарантийное) и ремонт теплогенераторов и газопроводов должны осуществляться на основании договоров, заключённых между владельцем (абонентом) и специализированными организациями, имеющими свою аварийно - диспетчерскую службу (АДС).

**9.2** Техническое обслуживание дымоходов и приточных воздухопроводов должно проводиться не реже 1 раза в 3 месяца в течение первых двух лет с момента ввода в эксплуатацию, в последующем - в соответствии с [ПБ 12-368-00](#).

**9.3** При заключении договоров на техническое обслуживание следует оговаривать условия его выполнения при длительном отсутствии владельца.

**9.4** При наличии незаселённых квартир владелец жилого дома несёт ответственность за безопасную работу поквартирных систем отопления в данных квартирах.

## 10 Охрана окружающей среды

**10.1** Рабочий проект поквартирного теплоснабжения» (раздел «Рабочего проекта жилого дома») должен включать раздел «Охрана окружающей среды» с расчётами выбросов загрязняющих веществ в атмосферу и расчётом их рассеивания в атмосфере (определение расчётной концентрации загрязняющих веществ в приземном слое и по вертикали) при необходимости, выполненным с учётом существующей застройки.

Рабочий проект поквартирного теплоснабжения подлежит согласованию с органами санитарно-эпидемиологического и природоохранного надзора.

**10.2** Концентрация загрязняющих веществ в воздухе жилых помещений при работе поквартирного теплогенератора не должна превышать предельно допустимых концентраций (ПДК) загрязняющих веществ, регламентированных [СанПиН 2.1.2.1002-00](#).

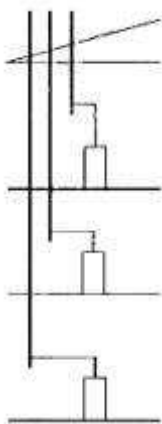
При вводе в эксплуатацию поквартирных систем теплоснабжения территориальным центром санитарно-эпидемиологического надзора должен быть проведён контроль воздушной среды квартиры на содержание вредных веществ по программе, разработанной центром государственного санитарно-эпидемиологического надзора в Рязанской области.

## Приложение А (обязательное)

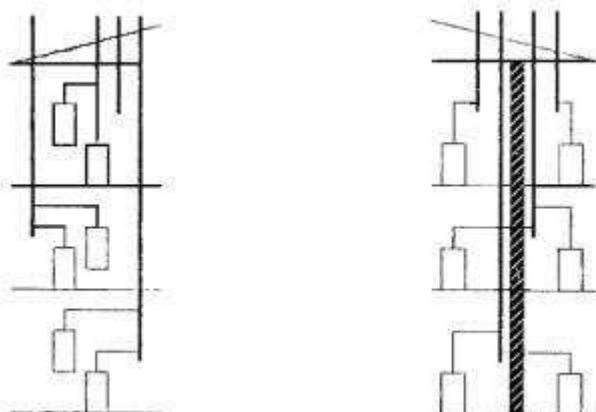
### Схемы удаления продуктом сгорания и подачи воздуха на горение для теплогенераторов.

#### 1 Схемы удаления продуктов сгорания с открытой камерой сгорания.

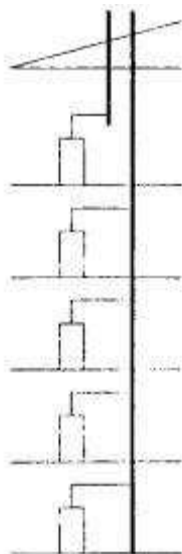
##### 1.1 Индивидуальный дымоход от каждого теплогенератора



##### 1.2 Общий дымоход для двух теплогенераторов

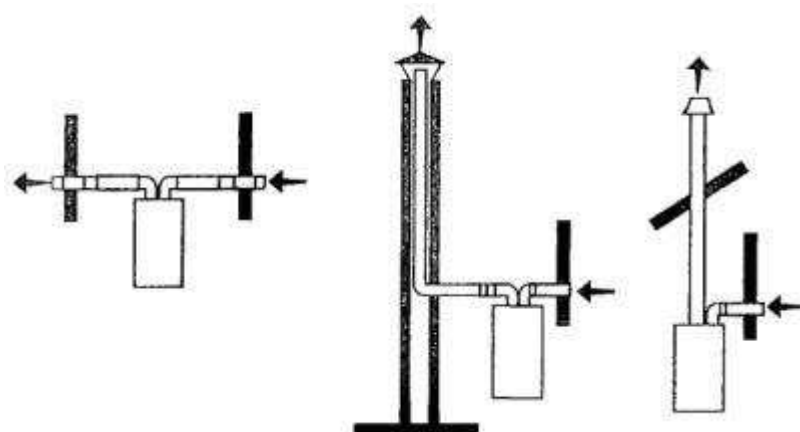


### 1.3 Общий дымоход для нескольких теплогенераторов

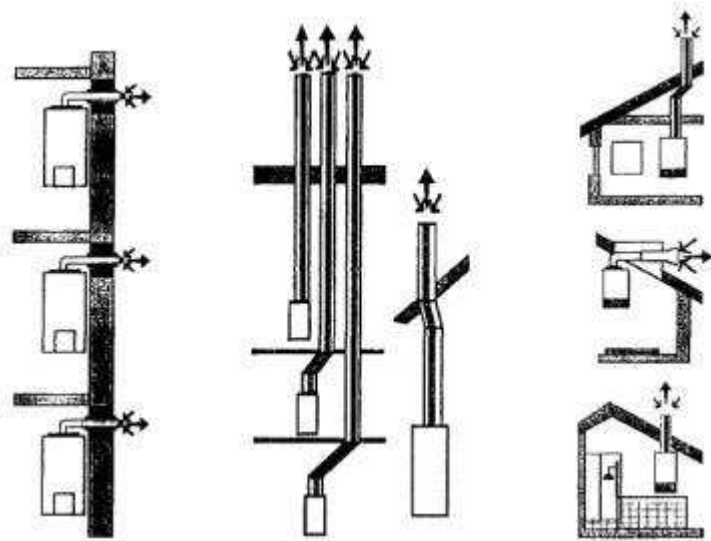


## 2 Схемы удаления продуктов сгорания и подачи воздуха на горение с закрытой камерой сгорания.

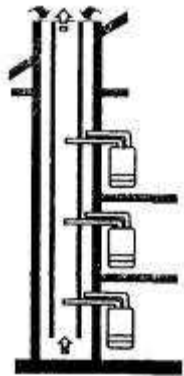
### 2.1 Обособленные дымоход и воздушная труба для каждого теплогенератора



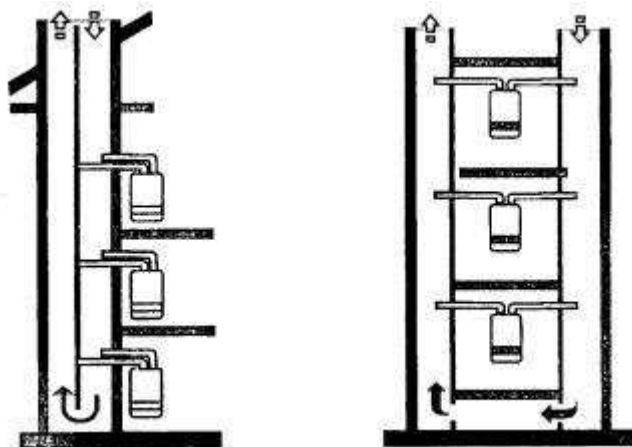
### 2.2 Обособленные соосные дымоход и воздушная труба для каждого теплогенератора



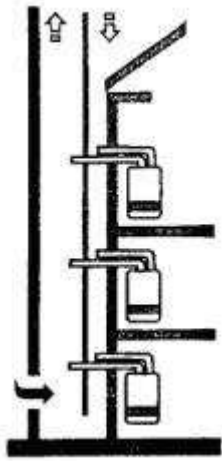
2.3 Общий соосный дымоход и воздуховод



2.4 Общие параллельные вертикальный дымоход и воздушная труба



2.5 Общий вертикальный дымоход и индивидуальная воздушная труба



Ключевые слова: поквартирное теплоснабжение, теплогенераторы, продукты сгорания.