



МАРКЕТИНГОВОЕ АГЕНТСТВО

Производство труб в РФ  
в 2005-2010 гг.

ДЕМОНСТРАЦИОННАЯ ВЕРСИЯ

Череповец 2010

## Оглавление

### Введение

### Глава 1. Виды трубной продукции производимой в Российской Федерации

#### 1.1. Классификация трубной продукции

#### 1.2. Сравнительная характеристика различных видов труб

#### 1.3. Производство различных видов трубной продукции в кризисный период

### Глава 2. Асбестоцементные трубы

#### 2.1. Общие сведения

#### 2.2. Асбестоцементные трубы безнапорные

#### 2.3. Производство асбестоцементных труб в Российской Федерации в период 2003 – 2009гг.

### Глава 3. Железобетонные трубы

### Глава 4. Металлические трубы

#### 4.1. Стальные трубы

##### 4.1.1. Классификация стальных труб

##### 4.1.2. Характеристика отдельных видов металлических труб

##### 4.1.2.1. Стальные водогазопроводные трубы

##### 4.1.2.2. Трубы стальные бесшовные горячедеформированные - ГОСТ 8732-78

##### 4.1.2.3. Трубы стальные бесшовные горячедеформированные коррозионно-стойкие - ГОСТ 9940-81, ГОСТ 9941-81

##### 4.1.2.4. Трубы стальные бесшовные холоднодеформированные

##### 4.1.2.5. Трубы электросварные

##### 4.1.2.6. Трубы оцинкованные

##### 4.1.3. ГОСТы и ТУ на трубную продукцию

##### 4.1.4. Производство стальных труб

##### 4.1.5. Импорт и экспорт стальных труб

##### 4.1.6. Строительство трубопровода из стальных труб

##### 4.1.7. Некоторые технические характеристики стальных труб

#### 4.2. Чугунные трубы

##### 4.2.1. Общие сведения

##### 4.2.2. Строительство трубопровода из чугунных труб

##### 4.2.3. Производство чугунных труб

##### 4.2.4. Экспорт и импорт чугунных труб

### Глава 5. Полимерные трубы

#### 5.1. Полимерные трубы на основе термопластов

##### 5.1.1. Основные технические характеристики полимерных труб

##### 5.1.2. Полипропиленовые трубы

##### 5.1.2.1. Трубы и фасонные части из полипропилена (ПП)

##### 5.1.2.2. Трубы и фасонные части из полипропилена (ПП) для внутренней канализации

##### 5.1.2.3. Полипропиленовые трубы Wefatherm (Германия)

##### 5.1.2.4. Монтаж трубопроводов Wefatherm

##### 5.1.3. Металлопластиковые трубы

##### 5.1.4. Полиэтиленовые трубы

##### 5.1.4.1. Полиэтиленовые трубы напорные для наружного водоснабжения

##### 5.1.4.2. Спиральновитые трубы безнапорные для водоотведения и канализации

##### 5.1.4.3. Трубы из полиэтилена низкого давления (ПНД)

##### 5.1.4.3.1. Трубы из ПНД для водопровода

##### 5.1.4.3.2. Трубы из ПНД для канализации

##### 5.1.4.3.3. Трубы ПНД для газопроводов

##### 5.1.4.3.4. Трубы ПНД для дренажа

##### 5.1.4.4. Трубы поливинилхлоридные (ПВХ)

##### 5.1.4.4.1. ПВХ трубы напорные для наружного водоснабжения

- 5.1.4.4.2. ПВХ трубы безнапорные для водоотведения и канализации
  - 5.1.4.4.3. Трубы и патрубки из непластифицированного поливинилхлорида (НПВХ) для канализации
  - 5.1.4.5. Гофрированная труба (ПВХ, ПНД, ПВД, ПП)
    - 5.1.4.5.1. Трубы Корсис
    - 5.1.4.5.2. Трубы гибкие гофрированные из ПВХ (поливинилхлорид)
    - 5.1.4.5.3. Трубы гибкие гофрированные из ПНД (corrugated pipe)
  - 5.2. Стеклопластиковые трубы
    - 5.2.1. Напорные системы из стеклопластиковых труб
    - 5.2.2. Безнапорные системы из стеклопластиковых труб
    - 5.2.3. Стеклопластиковые (базальтопластиковые) абразивно-стойкие трубы большого диаметра с внутренним покрытием из полиуретана для транспортировки агрессивных, высоко абразивных сред и гидросмесей
    - 5.2.4. Стеклопластиковые трубы для нефтегазовой отрасли
  - 5.3. Производство полимерных труб в Российской Федерации
    - 5.3.1. Производство труб на основе термопластов
    - 5.3.2. Производство стеклопластиковых труб
  - 5.4. Импорт и экспорт полимерных труб в РФ
    - 5.4.1. Трубы ПВХ
    - 5.4.2. Полипропиленовые трубы
    - 5.4.3. Трубы из прочих полимеров
    - 5.4.4. Особенности рынка полимерных труб
  - 5.5. Нормативно-технические документы, стандарты на полимерную трубную продукцию
    - 5.5.1. Международные
    - 5.5.2. Европейские
    - 5.5.4. Российские
    - 5.5.5. США
  - 5.6. Производители полимерных труб
    - 5.6.1. Производители полимерных труб в России
    - 5.6.2. Производители полимерных труб на Украине
    - 5.6.3. Производители полимерных труб в Европе
- Глава 6. Средние цены производителей на трубы и детали трубопроводов до 2010 года
- 6.1. Трубы и детали трубопроводов из термопластов по федеральным округам и в целом по Российской Федерации
  - 6.2. Средние цены производителей на трубы железобетонные напорные и безнапорные по федеральным округам и в целом по Российской Федерации
  - 6.3. Средние цены производителей на трубы и муфты асбестоцементные по федеральным округам и в целом по Российской Федерации
  - 6.4. Средние цены производителей на трубы стальные по федеральным округам и в целом по Российской Федерации
  - 6.5. Средние цены производителей на трубы тянутые, включая подшипниковые по федеральным округам и в целом по Российской Федерации
  - 6.6. Средние цены производителей на трубы катанные для котлов высокого давления по федеральным округам и в целом по Российской Федерации
  - 6.7. Средние цены производителей на трубы нефтепроводные бесшовные по федеральным округам и в целом по Российской Федерации
  - 6.8. Средние цены производителей на трубы катанные (общего назначения) по федеральным округам и в целом по Российской Федерации
  - 6.9. Средние цены производителей на трубы обсадные по федеральным округам и в целом по Российской Федерации
  - 6.10. Средние цены производителей на трубы бурильные в целом по Российской Федерации
  - 6.11. Средние цены производителей на насосно-компрессорные трубы в целом по Российской Федерации

- 6.12. Средние цены производителей на трубы тонкостенные электросварные углеродистые (диаметром до 114 мм) по федеральным округам и в целом по Российской Федерации
- 6.13. Средние цены производителей на трубы сварные больших диаметров (свыше 480 мм) по федеральным округам и в целом по Российской Федерации
- 6.14. Средние цены производителей на трубы нефтепроводные электросварные (диаметром 114-480 мм) по федеральным округам и в целом по Российской Федерации
- 6.15. Средние цены производителей на трубы сварные водогазопроводные по федеральным округам и в целом по Российской Федерации
- 6.16. Средние цены производителей на трубы чугунные напорные по федеральным округам и в целом по Российской Федерации

Глава 7. Цены на отдельные виды трубной продукции в 2010 году

- 7.1. Стоимость асбестоцементных труб
- 7.2. Стоимость стальных труб
- 7.3. Стоимость бесшовных нефтегазопроводных труб
- 7.4. Стоимость бурильных труб
- 7.5. Стоимость обсадных труб
- 7.6. Стоимость насосно-компрессорных труб
- 7.7. Стоимость труб горячедеформированных гладких из стали (катаные)
- 7.8. Стоимость сварных труб
- 7.9. Стоимость тянутых труб
- 7.10. Стоимость труб стальных сварных водогазопроводных
- 7.11. Стоимость труб сварных для нефте- и газопроводов наружным диаметром <406 мм
- 7.12. Стоимость тонкостенных электросварных труб

## Список таблиц

- Таблица 1. Сравнительная характеристика различных видов труб
- Таблица 2. Техническая характеристика асбестоцементных безнапорных труб (ГОСТ 1839-80; ТУ 5786-01300281708-03; код по ОКП 578600)
- Таблица 3. Подразделение асбестоцементных труб и муфт на классы
- Таблица 4. Размеры асбестоцементных труб типа 1, мм
- Таблица 5. Давление выдерживаемое асбестоцементными трубами
- Таблица 6. Размеры асбестоцементных муфт
- Таблица 7. Диаметр условного прохода и полезная длина труб с круглым отверстием
- Таблица 8. Размеры резиновых колец для стыков труб, мм
- Таблица 9. Группы и классы напорных труб
- Таблица 10. Характеристика водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75
- Таблица 11. Характеристики термодиффузионной оцинкованной трубы по гост ГОСТ 3262-75, 10704-75
- Таблица 12. Марки стали используемые для производства электросварных коррозионностойких труб
- Таблица 13. Масса 1 метра труб из стали различной плотности, кг
- Таблица 14. Теоретическая масса 1 п.м. труб в кг. при различной толщине стенки в мм
- Таблица 15. Теоретическая масса 1 п.м. труб в кг. при различной толщине стенки в мм
- Таблица 16. Производители чугуновых труб в России
- Таблица 17. Технические характеристики полимерных труб
- Таблица 18. Характеристика труб из полипропилена
- Таблица 19. Характеристика отводов из полипропилена
- Таблица 20. Характеристика муфт из полипропилена
- Таблица 21. Характеристика тройников из полипропилена
- Таблица 22. Характеристика переходов из полипропилена
- Таблица 23. Характеристика заглушек из полипропилена
- Таблица 24. Характеристика ревизии из полипропилена
- Таблица 25. Характеристика воздушной вентиляции из полипропилена
- Таблица 26. Характеристика одноплоскостных крестовин из полипропилена
- Таблица 27. Характеристика двухплоскостных крестовин из полипропилена
- Таблица 28. Характеристика универсальных фитингов из полипропилена
- Таблица 29. Характеристика хомутов из полипропилена
- Таблица 30. Характеристика основания инспекционного колодца из полипропилена ТИП-I «WAVIN»
- Таблица 31. Характеристика основания инспекционного колодца из полипропилена ТИП-II «WAVIN»
- Таблица 32. Характеристика основания инспекционного колодца из полипропилена ТИП-III «WAVIN»
- Таблица 33. Характеристика основания инспекционного колодца из полипропилена ТИП-IV «WAVIN»
- Таблица 34. Механические и термические свойства полипропилена для трубопроводных систем Wefatherm
- Таблица 35. Температурные свойства полипропилена для трубопроводных систем Wefatherm
- Таблица 36. Характеристика устойчивости полипропилена для трубопроводных систем Wefatherm при различных температурах и давлении
- Таблица 37. Допустимое рабочее давление при эксплуатации
- Таблица 38. Труба полипропиленовая Wefatherm PN10
- Таблица 39. Труба полипропиленовая Wefatherm PN20
- Таблица 40. Труба полипропиленовая, армированная алюминием Wefatherm Shtabi PN20
- Таблица 41. Труба полипропиленовая, армированная волокном Wefatherm Fibre PN16
- Таблица 42. Труба полипропиленовая, армированная волокном Wefatherm Fibre PN20

- Таблица 43. Труба полипропиленовая Wefatherm PN10
- Таблица 44. Труба полипропиленовая Wefatherm PN20
- Таблица 45. Труба полипропиленовая, армированная алюминием Wefatherm Shtabi PN20
- Таблица 46. Труба полипропиленовая, армированная волокном Wefatherm Fibre PN16
- Таблица 47. Труба полипропиленовая, армированная волокном Wefatherm Fibre
- Таблица 48. Технические характеристики полимеров низкого давления
- Таблица 49. Характеристика труб для дренажа
- Таблица 50. Технические характеристики труб ПВХ
- Таблица 51. Труба для дренажа ПВХ в кокосе "WAVIN"
- Таблица 52. Труба для дренажа ПВХ в кокосе "PIPE LIFE"
- Таблица 53. Муфты соединительные ПВХ "WAVIN" для дренажа
- Таблица 54. Тройники ПВХ "WAVIN" для дренажа
- Таблица 55. Переход ПВХ "WAVIN" для дренажа
- Таблица 56. Трубы ПВХ для наружной канализации
- Таблица 57. Тройники ПВХ "Magnaplast" для наружной канализации
- Таблица 58. Отводы ПВХ "Magnaplast" для наружной канализации
- Таблица 59. Муфты ПВХ "Magnaplast" для наружной канализации
- Таблица 60. Заглушки ПВХ "Magnaplast" для наружной канализации
- Таблица 61. Переход ПВХ "Magnaplast" для наружной канализации
- Таблица 62. Ревизия ПВХ "Magnaplast" для наружной канализации
- Таблица 63. Обратный клапан ПВХ "Magnaplast" для наружной канализации
- Таблица 64. Трубы ПВХ для внутренней канализации
- Таблица 65. Трубы ПВХ "Solex" для внутренней канализации
- Таблица 66. Размеры (диаметры и толщины стенок), а также предельные отклонения (мм)
- Таблица 67. Размеры раструба под соединение с уплотнительным кольцом (Р) в мм
- Таблица 68. Размеры раструба под соединение с уплотнительным кольцом (К) в мм
- Таблица 69. Размеры гладкого раструба (Г), мм
- Таблица 70. Характеристики труб и патрубков
- Таблица 71. Типоразмер труб «Кортис»
- Таблица 72. Длина гофрированной трубы в бухте
- Таблица 73. Технические характеристики трубы гофрированной из ПВХ
- Таблица 74. Длина гофрированной трубы из ПНД в бухте
- Таблица 75. Соотношение внутренних и внешних диаметров гофрированных труб из ПНД
- Таблица 76. Геометрические параметры стеклопластиковых труб для напорных систем с номинальной жесткостью  $SN = 2500$  Па и различным номинальным давлением
- Таблица 77. Геометрические параметры стеклопластиковых труб для напорных систем с номинальной жесткостью  $SN = 5000$  Па и различным номинальным давлением
- Таблица 78. Геометрические параметры стеклопластиковых труб для напорных систем с номинальной жесткостью  $SN = 10000$  Па и различным номинальным давлением
- Таблица 79. Геометрические параметры муфты без центрального упора рассчитанной на различное номинальное давление
- Таблица 80. Геометрические параметры муфты с центральным упором рассчитанной на различное номинальное давление
- Таблица 81. Геометрические параметры фланцев для муфтовых соединений рассчитанных на различное номинальное давление
- Таблица 82. Геометрические параметры накладных фланцев рассчитанных на различное номинальное давление
- Таблица 83. Геометрические параметры равнопроходных тройников рассчитанных на различное номинальное
- Таблица 84. Геометрические параметры отвода ТИП 1С (отвод  $1^\circ \div 30^\circ$ )
- Таблица 85. Геометрические параметры отвода ТИП 2С (отвод  $31^\circ \div 60^\circ$ )
- Таблица 86. Геометрические параметры отвода ТИП 3С (отвод  $61^\circ \div 90^\circ$ )
- Таблица 87. Вес сегментов отводов различной номинальной жесткости

Таблица 88. Геометрические параметры ламинированного (клеевого) соединения номинальной жесткостью SN = 2500 Па рассчитанного на различные номинальные давления

Таблица 89. Геометрические параметры ламинированного (клеевого) соединения номинальной жесткостью SN = 5000 Па рассчитанного на различные номинальные давления

Таблица 90. Геометрические параметры ламинированного (клеевого) соединения номинальной жесткостью SN = 10000 Па рассчитанного на различные номинальные давления

Таблица 91. Геометрические параметры фланцев для ламинарных соединений рассчитанных на различное номинальное давление

Таблица 92. Геометрические параметры стеклопластиковых труб для безнапорных систем с номинальной жесткостью SN = 2500 Па и различным номинальным давлением

Таблица 93. Геометрические параметры стеклопластиковых труб для безнапорных систем с номинальной жесткостью SN = 5000 Па и различным номинальным давлением

Таблица 94. Геометрические параметры стеклопластиковых труб для безнапорных систем с номинальной жесткостью SN = 10000 Па и различным номинальным давлением

Таблица 95. Геометрические параметры муфты без центрального упора рассчитанной на различное номинальное давление

Таблица 96. Геометрические параметры муфты с центральным упором рассчитанной на различное номинальное давление

Таблица 97. Геометрические параметры фланцев для муфтовых соединений рассчитанные на разное номинальное давление

Таблица 98. Геометрические параметры накидного фланца рассчитанного на различное номинальное давление

Таблица 99. Геометрические параметры равнопроходных тройников рассчитанных на различное номинальное давление

Таблица 100. Геометрические параметры отвода ТИП 1С (отвод  $1^\circ \div 30^\circ$ ) для безнапорных систем

Таблица 101. Геометрические параметры отвода ТИП 2С (отвод  $31^\circ \div 60^\circ$ ) для безнапорных систем

Таблица 102. Геометрические параметры отвода ТИП 3С (отвод  $61^\circ \div 90^\circ$ ) для безнапорных систем

Таблица 103. Вес сегментов отводов различной номинальной жесткости

Таблица 104. Геометрические параметры ламинированного (клеевого) соединения номинальной жесткостью 2500 ПА для стеклопластиковых безнапорных систем рассчитанных на различное номинальное давление

Таблица 105. Геометрические параметры ламинированного (клеевого) соединения номинальной жесткостью 5000 ПА для стеклопластиковых безнапорных систем рассчитанных на различное номинальное давление

Таблица 106. Геометрические параметры ламинированного (клеевого) соединения номинальной жесткостью 10000 ПА для стеклопластиковых безнапорных систем рассчитанных на различное номинальное давление

Таблица 107. Геометрические параметры фланцев для ламинарного соединения при различных номинальных давлениях

Таблица 108. Российские производители полимерных труб из олефинов, 2007 г., в тоннах

Таблица 109. Средние цены производителей на трубы и детали трубопроводов из термопластов в целом по Российской Федерации за период 1998 – 2009 гг. (руб./т)

Таблица 110. Среднегодовая стоимость термопластовых труб и изменение стоимости в течении года и по годам за рассматриваемый период 1998 – 2009 гг. в целом по Российской Федерации

Таблица 111. Средние цены производителей на трубы и детали трубопроводов из термопластов по Центральному ФО за период 2000 – 2009 гг. (руб./т)

Таблица 112. Среднегодовая стоимость термопластовых труб и изменение стоимости в течении года и по годам за рассматриваемый период 2000 – 2009 гг. по Центральному ФО

- Таблица 113. Средние цены производителей на трубы термопластовые по Южному ФО за период 2000 – 2009 гг. (руб/т)
- Таблица 114. Среднегодовая стоимость термопластовых труб и изменение стоимости в течении года и по годам за рассматриваемый период 2000 – 2009 гг. по Южному ФО
- Таблица 115. Средние цены производителей на трубы термопластовые в целом по Сибирскому ФО за период 2000 – 2009 гг. (руб/т)
- Таблица 116. Среднегодовая стоимость термопластовых труб и изменение стоимости в течении года и по годам за рассматриваемый период 2000 – 2009 гг. по Сибирскому ФО
- Таблица 117. Средние цены производителей на трубы термопластовые по Приволжскому ФО за период 2000 – 2009 гг. (руб/т)
- Таблица 118. Среднегодовая стоимость термопластовых труб и изменение стоимости в течении года и по годам за рассматриваемый период 2000 – 2009 гг. по Приволжскому ФО
- Таблица 119. Средние цены производителей на трубы железобетонные напорные и безнапорные в целом по Российской Федерации за период 1998 – 2009 гг. (м<sup>3</sup>)
- Таблица 120. Среднегодовая стоимость железобетонных напорных и безнапорных труб и изменение стоимости в течение года и по годам за рассматриваемый период 1998 – 2009 гг. в целом по Российской Федерации
- Таблица 121. Средние цены производителей на трубы железобетонные напорные и безнапорные по Центральному ФО за период 2000 – 2009 гг. (м<sup>3</sup>)
- Таблица 122. Среднегодовая стоимость железобетонных труб и изменение стоимости в течении года и по годам за рассматриваемый период 2000 – 2009 гг. по Центральному ФО
- Таблица 123. Средние цены производителей на трубы железобетонные напорные и безнапорные по Дальневосточному ФО за период 2001 – 2009 гг. (руб/м<sup>3</sup>)
- Таблица 124. Среднегодовая стоимость железобетонных напорных и безнапорных труб и изменение стоимости в течение года и по годам за рассматриваемый период 2001 – 2009 гг. по Дальневосточному ФО
- Таблица 125. Средние цены производителей на трубы железобетонные напорные и безнапорные по Северо-Западному ФО за период 2000 – 2009 гг. (руб/м<sup>3</sup>)
- Таблица 126. Среднегодовая стоимость железобетонных напорных и безнапорных труб и изменение стоимости в течении года и по годам за рассматриваемый период 2000 – 2009 гг. по Северо-Западному ФО
- Таблица 127. Средние цены производителей на железобетонные напорные и безнапорные трубы по Южному ФО за период 2000 – 2009 гг. (руб/т)
- Таблица 128. Среднегодовая стоимость железобетонных напорных и безнапорных труб и изменение стоимости в течении года и по годам за рассматриваемый период 2000 – 2009 гг. по Южному ФО
- Таблица 129. Средние цены производителей на железобетонные напорные и безнапорные трубы по Сибирскому ФО за период 2000 – 2009 гг. (руб/т)
- Таблица 130. Среднегодовая стоимость железобетонных напорных и безнапорных труб и изменение стоимости в течении года и по годам за рассматриваемый период 2000 – 2009 гг. по Сибирскому ФО
- Таблица 131. Средние цены производителей на железобетонные напорные и безнапорные трубы по Приволжскому ФО за период 2000 – 2009 гг. (руб/т)
- Таблица 132. Среднегодовая стоимость железобетонных напорных и безнапорных труб и изменение стоимости в течении года и по годам за рассматриваемый период 2000 – 2009 гг. по Приволжскому ФО
- Таблица 133. Средние цены производителей на трубы и муфты асбестоцементные в целом по Российской Федерации за период 1999 – 2009 гг. (км. усл. труб)
- Таблица 134. Среднегодовая стоимость асбестоцементных труб и изменение стоимости в течении года и по годам за рассматриваемый период 1999 – 2009 гг. в целом по Российской Федерации
- Таблица 135. Средние цены производителей на трубы и муфты асбестоцементные по Центральному ФО за период 2000 – 2009 гг. (км. условных труб)



- Таблица 136. Среднегодовая стоимость асбестоцементных труб и изменение стоимости в течении года и по годам за рассматриваемый период 2000 – 2009 гг. по Центральному ФО
- Таблица 137. Средние цены производителей на трубы и муфты асбестоцементные по Дальневосточному ФО за период 2000 – 2009 гг. (руб/км. условных труб)
- Таблица 138. Среднегодовая стоимость асбестоцементных труб и изменение стоимости в течении года и по годам за рассматриваемый период 2000 – 2009 гг. по Дальневосточному ФО
- Таблица 139. Средние цены производителей на трубы асбестоцементные по Южному ФО за период 2000 – 2009 гг. (руб/т)
- Таблица 140. Среднегодовая стоимость асбестоцементных труб и изменение стоимости в течении года и по годам за рассматриваемый период 2000 – 2009 гг. по Южному ФО
- Таблица 141. Средние цены производителей на трубы асбестоцементные по Сибирскому ФО за период 2000 – 2009 гг. (руб/т)
- Таблица 142. Среднегодовая стоимость асбестоцементных труб и изменение стоимости в течении года и по годам за рассматриваемый период 2000 – 2009 гг. по Сибирскому ФО
- Таблица 143. Средние цены производителей на трубы асбестоцементные по Приволжскому ФО за период 2000 – 2009 гг. (руб/т)
- Таблица 144. Среднегодовая стоимость асбестоцементных труб и изменение стоимости в течении года и по годам за рассматриваемый период 2000 – 2009 гг. по Приволжскому ФО
- Таблица 145. Средние цены производителей на трубы асбестоцементные по Уральскому ФО за период 2000 – 2009 гг. (руб/т)
- Таблица 146. Среднегодовая стоимость асбестоцементных труб и изменение стоимости в течении года и по годам за рассматриваемый период 2000 – 2009 гг. по Уральскому ФО
- Таблица 147. Средние цены производителей на трубы стальные в целом по Российской Федерации за период 1998 – 2009 гг. (руб/т)
- Таблица 148. Среднегодовая стоимость стальных труб и изменение стоимости в течении года и по годам за рассматриваемый период 1998 – 2009 гг. в целом по Российской Федерации
- Таблица 149. Средние цены производителей на трубы стальные по Центральному ФО за период 2000 – 2009 гг. (руб/т)
- Таблица 150. Среднегодовая стоимость стальных труб и изменение стоимости в течении года и по годам за рассматриваемый период 2000 – 2009 гг. по Центральному ФО
- Таблица 151. Средние цены производителей на трубы стальные по Северо-Западному ФО за период 2000 – 2009 гг. (руб/т)
- Таблица 152. Среднегодовая стоимость стальных труб и изменение стоимости в течении года и по годам за рассматриваемый период 2000 – 2009 гг. по Северо-Западному ФО
- Таблица 153. Средние цены производителей на трубы стальные по Южному ФО за период 2000 – 2009 гг. (руб/т)
- Таблица 154. Среднегодовая стоимость стальных труб и изменение стоимости в течении года и по годам за рассматриваемый период 2000 – 2009 гг. по Южному ФО
- Таблица 155. Средние цены производителей на трубы стальные по Сибирскому ФО за период 2000 – 2009 гг. (руб/т)
- Таблица 156. Среднегодовая стоимость стальных труб и изменение стоимости в течении года и по годам за рассматриваемый период 2000 – 2009 гг. по Сибирскому ФО
- Таблица 157. Средние цены производителей на трубы стальные по Приволжскому ФО за период 2000 – 2009 гг. (руб/т)
- Таблица 158. Среднегодовая стоимость стальных труб и изменение стоимости в течении года и по годам за рассматриваемый период 2000 – 2009 гг. по Приволжскому ФО
- Таблица 159. Средние цены производителей на трубы стальные по Уральскому ФО за период 2000 – 2009 гг. (руб/т)
- Таблица 160. Среднегодовая стоимость стальных труб и изменение стоимости в течении года и по годам за рассматриваемый период 2000 – 2009 гг. по Уральскому ФО
- Таблица 161. Средние цены производителей на трубы тянутые, включая подшипниковые в целом по Российской Федерации за период 1998 – 2009 гг. (руб/т)

Таблица 162. Среднегодовая стоимость тянутых труб включая подшипниковые и изменение стоимости в течении года и по годам за рассматриваемый период 1998 – 2009 гг. в целом по Российской Федерации

Таблица 163. Средние цены производителей на трубы тянутые, включая подшипниковые по Центральному ФО за период 2000 – 2009 гг. (руб/т)

Таблица 164. Среднегодовая стоимость тянутых труб включая подшипниковые и изменение стоимости в течении года и по годам за рассматриваемый период 2000 – 2009 гг. по Центральному ФО

Таблица 165. Средние цены производителей на тянутые трубы включая подшипниковые в целом по Сибирскому ФО за период 2002 – 2009 гг. (руб/т)

Таблица 166. Среднегодовая стоимость тянутых труб включая подшипниковые и изменение стоимости в течении года и по годам за рассматриваемый период 2002 – 2009 гг. по Сибирскому ФО

Таблица 167. Средние цены производителей на трубы тянутые, включая подшипниковые по Уральскому ФО за период 2000 – 2009 гг. (руб/т)

Таблицы 168. Среднегодовая стоимость тянутых труб включая подшипниковые и изменение стоимости в течении года и по годам за рассматриваемый период 2000 – 2009 гг. по Уральскому ФО

Таблица 169. Средние цены производителей на трубы катанные для котлов высокого давления в целом по Российской Федерации за период 1998 – 2009 гг. (руб/т)

Таблица 170. Среднегодовая стоимость катанных труб для котлов высокого давления и изменение стоимости в течении года и по годам за рассматриваемый период 1998 - 2009 гг. в целом по Российской Федерации

Таблица 171. Средние цены производителей на трубы катанные для котлов высокого давления по Центральному ФО за период 2000 – 2009 гг. (руб/т)

Таблица 172. Среднегодовая стоимость катанных труб для котлов высокого давления и изменение стоимости в течении года и по годам за рассматриваемый период 2000 – 2009 гг. по Центральному ФО

Таблица 173. Средние цены производителей на трубы катанные для котлов высокого давления по Уральскому ФО за период 2004 – 2009 гг. (руб/т)

Таблица 174. Среднегодовая стоимость катанных труб для котлов высокого давления и изменение стоимости в течении года и по годам за рассматриваемый период 2004 – 2009 гг. по Уральскому ФО

Таблица 175. Средние цены производителей на трубы нефтепроводные бесшовные в целом по Российской Федерации за период 1998 – 2009 гг. (руб/т)

Таблица 176. Среднегодовая стоимость нефтепроводных бесшовных труб и изменение стоимости в течении года и по годам за рассматриваемый период 1998 – 2009 гг. в целом по Российской Федерации

Таблица 177. Средние цены производителей на трубы нефтепроводные бесшовные по Южному ФО за период 2000 – 2009 гг. (руб/т)

Таблица 178. Среднегодовая стоимость нефтепроводных бесшовных труб и изменение стоимости в течении года и по годам за рассматриваемый период 2000 – 2009 гг. по Южному ФО

Таблица 179. Средние цены производителей на трубы нефтепроводные бесшовные по Уральскому ФО за период 2000 – 2009 гг. (руб/т)

Таблица 180. Среднегодовая стоимость нефтепроводных бесшовных труб и изменение стоимости в течении года и по годам за рассматриваемый период 2000 – 2009 гг. по Уральскому ФО

Таблица 181. Средние цены производителей на трубы катанные (общего назначения) в целом по Российской Федерации за период 2000 – 2009 гг. (руб/т)

Таблица 182. Среднегодовая стоимость катанных труб общего назначения и изменение стоимости в течении года и по годам за рассматриваемый период 2000 – 2009 гг. в целом по Российской Федерации

- Таблица 183. Средние цены производителей на трубы катанные (общего назначения) по Уральскому ФО за период 2000 – 2009 гг. (руб./т)
- Таблица 184. Среднегодовая стоимость катанных труб общего назначения и изменение стоимости в течении года и по годам за рассматриваемый период 2000 – 2009 гг. по Уральскому ФО
- Таблица 185. Средние цены производителей на трубы обсадные в целом по Российской Федерации за период 1998 – 2009 гг. (руб./т)
- Таблица 186. Среднегодовая стоимость обсадных труб и изменение стоимости в течении года и по годам за рассматриваемый период 1998 – 2009 гг. в целом по Российской Федерации
- Таблица 187. Средние цены производителей на трубы обсадные по Южному ФО за период 2000 – 2009 гг. (руб/т)
- Таблица 188. Среднегодовая стоимость обсадных труб и изменение стоимости в течении года и по годам за рассматриваемый период 2000 – 2009 гг. по Южному ФО
- Таблица 189. Средние цены производителей на трубы обсадные по Приволжскому ФО за период 2000 – 2009 гг. (руб/т)
- Таблица 190. Среднегодовая стоимость обсадных труб и изменение стоимости в течении года и по годам за рассматриваемый период 2000 – 2009 гг. по Приволжскому ФО
- Таблица 191. Средние цены производителей на трубы обсадные по Уральскому ФО за период 2000 – 2009 гг. (руб/т)
- Таблица 192. Среднегодовая стоимость обсадных труб и изменение стоимости в течении года и по годам за рассматриваемый период 2000 – 2009 гг. по Уральскому ФО
- Таблица 193. Средние цены производителей на трубы бурильные в целом по Российской Федерации за период 1998 – 2009 гг. (руб./т)
- Таблица 194. Среднегодовая стоимость бурильных труб и изменение стоимости в течении года за рассматриваемый период 1998 – 2009 гг. в целом по Российской Федерации
- Таблица 195. Средние цены производителей на насосно-компрессорные трубы в целом по Российской Федерации за период 2005 – 2009 гг. (руб/т)
- Таблица 196. Среднегодовая стоимость насосно-компрессорных труб и изменение стоимости в течении года и по годам за рассматриваемый период 2005 – 2009 гг.
- Таблица 197. Средние цены производителей на трубы тонкостенные электросварные углеродистые (диаметром до 114 мм) в целом по Российской Федерации за период 1999 – 2009 гг. (руб/т)
- Таблица 198. Среднегодовая стоимость тонкостенных электросварных углеродистых труб (диаметром до 114 мм) и изменение стоимости в течении года и по годам за рассматриваемый период 1999 – 2009 гг. в целом по Российской Федерации
- Таблица 199. Средние цены производителей на трубы тонкостенные электросварные углеродистые (диаметром до 114 мм) по Центральному ФО за период 2000 – 2009 гг. (руб/т)
- Таблица 201. Средние цены производителей на трубы тонкостенные электросварные углеродистые (диаметром до 114 мм) по Северо-Западному ФО за период 2000 – 2009 гг. (руб/т)
- Таблица 202. Среднегодовая стоимость тонкостенных электросварных углеродистых труб (диаметром до 114 мм) и изменение стоимости в течении года и по годам за рассматриваемый период 2000 – 2009 гг. по Северо-Западному ФО
- Таблица 203. Средние цены производителей на тонкостенные электросварные углеродистые трубы (диаметром до 114 мм) по Южному ФО за период 2000 – 2009 гг. (руб/т)
- Таблица 204. Среднегодовая стоимость тонкостенных электросварных углеродистых труб (диаметром до 114 мм) и изменение стоимости в течении года и по годам за рассматриваемый период 2000 – 2009 гг. по Южному ФО
- Таблица 205. Средние цены производителей на тонкостенные электросварные углеродистые трубы (диаметром до 114 мм) по Сибирскому ФО за период 2000 – 2009 гг. (руб/т)

Таблица 206. Среднегодовая стоимость тонкостенных электросварных углеродистых труб (диаметром до 114 мм) и изменение стоимости в течении года и по годам за рассматриваемый период 2000 – 2009 гг. по Сибирскому ФО

Таблица 207. Средние цены производителей на тонкостенные электросварные углеродистые трубы (диаметром до 114 мм) по Приволжскому ФО за период 2000 – 2009 гг. (руб./т)

Таблица 208. Среднегодовая стоимость тонкостенных электросварных углеродистых труб (диаметром до 114 мм) и изменение стоимости в течении года и по годам за рассматриваемый период 2000 – 2009 гг. по Приволжскому ФО

Таблица 209. Средние цены производителей на тонкостенные электросварные углеродистые трубы (диаметром до 114 мм) по Уральскому ФО за период 2000 – 2009 гг. (руб./т)

Таблица 210. Среднегодовая стоимость тонкостенных электросварных углеродистых труб (диаметром до 114 мм) и изменение стоимости в течении года и по годам за рассматриваемый период 2000 – 2009 гг. по Уральскому ФО

Таблица 211. Средние цены производителей на трубы сварные больших диаметров (свыше 480 мм) в целом по Российской Федерации за период 1999 – 2009 гг. (руб/т)

Таблица 212. Среднегодовая стоимость сварных труб больших диаметров (свыше 480 мм) и изменение стоимости в течении года и по годам за рассматриваемый период 1999 – 2009 гг. в целом по Российской Федерации

Таблица 213. Средние цены производителей на трубы сварные больших диаметров (свыше 480 мм) по Южному ФО за период 2006 – 2009 гг. (руб/т)

Таблица 214. Среднегодовая стоимость сварных труб больших диаметров (свыше 480 мм) и изменение стоимости в течении года и по годам за рассматриваемый период 2006 – 2009 гг. по Южному ФО

Таблица 215. Средние цены производителей на трубы сварные больших диаметров (свыше 480 мм) по Приволжскому ФО за период 2000 – 2009 гг. (руб/т)

Таблица 216. Среднегодовая стоимость сварных труб больших диаметров (свыше 480 мм) и изменение стоимости в течении года и по годам за рассматриваемый период 2000 – 2009 гг. по Приволжскому ФО

Таблица 217. Средние цены производителей на трубы сварные больших диаметров (свыше 480 мм) по Уральскому ФО за период 2000 – 2009 гг. (руб/т)

Таблица 218. Среднегодовая стоимость сварных труб больших диаметров (свыше 480 мм) и изменение стоимости в течении года и по годам за рассматриваемый период 2000 – 2009 гг. по Уральскому ФО

Таблица 219. Средние цены производителей на трубы нефтепроводные электросварные (диаметром 114-480 мм) в целом по Российской Федерации за период 1999 – 2009 гг. (руб./т)

Таблица 220. Среднегодовая стоимость электросварных нефтепроводных труб (диаметром 114-480 мм) и изменение стоимости в течение года и по годам за рассматриваемый период 1999 – 2009 гг. в целом по Российской Федерации

Таблица 221. Средние цены производителей на трубы нефтепроводные электросварные (диаметром 114-480 мм) в целом по Центральному ФО за период 2005 – 2009 гг. (руб./т)

Таблица 222. Среднегодовая стоимость электросварных нефтепроводных труб (диаметром 114 - 480 мм) и изменение стоимости в течение года и по годам за рассматриваемый период 2005 – 2009 гг. по Центральному ФО

Таблица 223. Средние цены производителей на трубы электросварные нефтепроводные (диаметром 114 - 480 мм) по Южному ФО за период 2000 – 2009 гг. (руб./т)

Таблица 224. Среднегодовая стоимость электросварных нефтепроводных труб (диаметром 114 - 480 мм) и изменение стоимости в течение года и по годам за рассматриваемый период 2000 – 2009 гг. по Южному ФО

Таблица 225. Средние цены производителей на трубы нефтепроводные электросварные (диаметром 114-480 мм) в целом по Сибирскому ФО за период 2002 – 2009 гг. (руб./т)

Таблица 226. Среднегодовая стоимость электросварных нефтепроводных труб и изменение стоимости в течение года и по годам за рассматриваемый период 2002 – 2009 гг. по Сибирскому ФО

- Таблица 227. Средние цены производителей на трубы нефтепроводные электросварные (диаметром 114-480 мм) в целом по Приволжскому ФО за период 2000 – 2009 гг. (руб./т)
- Таблица 228. Среднегодовая стоимость электросварных нефтепроводных труб (диаметром 114 - 480 мм) и изменение стоимости в течение года и по годам за рассматриваемый период 2000 – 2009 гг. по Приволжскому ФО
- Таблица 229. Средние цены производителей на электросварные нефтепроводные трубы (диаметром 114 - 480 мм) по Уральскому ФО за период 2000 – 2009 гг. (руб./т)
- Таблица 230. Среднегодовая стоимость электросварных нефтепроводных труб (диаметром 114 - 480 мм) и изменение стоимости в течении года и по годам за рассматриваемый период 2000 – 2009 гг. по Уральскому ФО
- Таблица 231. Средние цены производителей на трубы сварные водогазопроводные в целом по Российской Федерации за период 1998 – 2009 гг. (руб/т)
- Таблица 232. Среднегодовая стоимость сварных водогазопроводных труб и изменение стоимости в течении года и по годам за рассматриваемый период 1998 – 2009 гг. в целом по Российской Федерации
- Таблица 233. Средние цены производителей на трубы сварные водогазопроводные по Северо-Западному ФО за период 2000 – 2009 гг. (руб/т)
- Таблица 234. Среднегодовая стоимость сварных водогазопроводных труб и изменение стоимости в течении года и по годам за рассматриваемый период 2000 – 2009 гг. по Северо-Западному ФО
- Таблица 235. Средние цены производителей на трубы сварные водогазопроводные по Южному ФО за период 2000 – 2009 гг. (руб./т)
- Таблица 236. Среднегодовая стоимость сварных водогазопроводных труб и изменение стоимости в течении года и по годам за рассматриваемый период 2000 – 2009 гг. по Южному ФО
- Таблица 237. Средние цены производителей на трубы сварные водогазопроводные по Сибирскому ФО за период 2005 – 2009 гг. (руб./т)
- Таблица 238. Среднегодовая стоимость сварных водогазопроводных труб и изменение стоимости в течении года и по годам за рассматриваемый период 2005 – 2009 гг. по Сибирскому ФО
- Таблица 239. Средние цены производителей на трубы сварные водогазопроводные по Приволжскому ФО за период 2000 – 2009 гг. (руб./т)
- Таблица 240. Среднегодовая стоимость сварных водогазопроводных труб и изменение стоимости в течении года и по годам за рассматриваемый период 2000 – 2009 гг. по Приволжскому ФО
- Таблица 241. Средние цены производителей на трубы сварные водогазопроводные по Уральскому ФО за период 2000 – 2009 гг. (руб./т)
- Таблица 242. Среднегодовая стоимость сварных водогазопроводных труб и изменение стоимости в течении года и по годам за рассматриваемый период 2000 – 2009 гг. по Уральскому ФО
- Таблица 243. Средние цены производителей на трубы чугунные напорные в целом по Российской Федерации за период 2001 – 2009 гг. (руб/т)
- Таблица 244. Среднегодовая стоимость чугунных напорных труб и изменение стоимости в течении года и по годам за рассматриваемый период 2001 – 2009 гг. в целом по Российской Федерации
- Таблица 245. Стоимость асбестоцементных труб в 2010 г.
- Таблица. 246. Стоимость стальных труб в 2010 г
- Таблица 247. Стоимость бесшовных нефтегазопроводных труб в 2010 г
- Таблица 248. Стоимость бурильных труб в 2010 г
- Таблица 249. Стоимость обсадных труб в 2010 г
- Таблица 250. Стоимость насосно-компрессорных труб в 2010 г.
- Таблица 251. Стоимость труб горячедеформированных гладких из стали (катаных) в 2010 г
- Таблица 252. Стоимость сварных труб в 2010 г

Таблица 253. Стоимость тянутых труб в 2010 г

Таблица 254. Стоимость труб стальных сварных водогазопроводных в 2010 г

Таблица 255. Стоимость труб сварных для нефте- и газопроводов наружным диаметром <406 мм в 2010 г

Таблица 256. Стоимость тонкостенных электросварных труб в 2010 г

## Список рисунков

- Рис. 1. Структура российского рынка труб в 2003–2009 (прогноз) гг., тыс. тонн
- Рис. 2. Внешний вид асбестоцементных труб
- Рис. 3. Основные размеры напорных труб (ГОСТ 539-80)
- Рис. 4. Вид уплотнительных колец для асбестоцементных труб
- Рис. 5. Производство асбестоцементных труб в России в 2003-2009 гг. (январь-сентябрь), км усл. труб и %
- Рис. 6. Динамика производства асбестоцементных труб в России в 2008-2009 гг. (январь-сентябрь), км. усл. труб
- Рис. 7. Региональные особенности производства асбестоцементных труб в России в 2003-2009 гг. (январь-сентябрь), км усл. труб
- Рис. 8. Классификация стальных труб по методу производства
- Рис. 9. Производство стальных труб в России в 2005–2009 гг. (январь–сентябрь), в тыс. тонн и %
- Рис. 10. Динамика производства стальных труб в России в 2008-2009 гг., тонн
- Рис. 11. Распределение производства стальных труб в России в 2005–2009 гг., тыс. т
- Рис. 12. Распределение долей производства стальных труб в России по регионам в 2005 и 2009 гг.
- Рис. 13. Динамика производства стальных труб в России в 2008-2009 гг. по предприятиям, тонн
- Рис. 14. Динамика импортных поставок стальных труб в Россию в 2002–2008 гг. (первое полугодие), в млн. долл. и тыс. тонн
- Рис. 15. Динамика экспортных поставок стальных труб в 2002-2008 гг., в млн. долл. и тыс. тонн.
- Рис. 16. Конструктивные элементы разделки кромок под сварку
- Рис. 17. Соединение чугунных труб с применением резиновых колец
- Рис. 18. Обеспечение гибкости стыкового соединения:
- Рис. 19. Фасонные части водопроводных труб
- Рис. 20. Динамика производства чугунных труб в России в 2008–2009 гг. (январь–сентябрь), тыс. тонн
- Рис. 21. Производство чугунных труб в России в 2005-2009 гг. (январь-сентябрь), тыс. тонн и %
- Рис. 22. Производство напорных чугунных труб в России в 2003–2009 гг. (прогноз), тыс. тонн и %
- Рис. 23. Динамика импортных поставок чугунных труб в Россию в 2002-2008 гг., млн. долл. и тыс. тонн
- Рис. 24. Распределение импорта чугунных труб по странам-поставщикам в 2004–2008 гг.
- Рис. 25. Динамика экспорта чугунных труб из России в 2002–2008 гг., млн. долл. и тыс. тонн
- Рис. 26. Схема развития производства полимерных труб
- Рис. 27. Трубы из полипропилена
- Рис. 28. Отводы из полипропилена
- Рис. 29. Муфты из полипропилена
- Рис. 30. Тройники из полипропилена
- Рис. 31. Переходы из полипропилена
- Рис. 32. Заглушка из полипропилена
- Рис. 33. Ревизия из полипропилена
- Рис.34. Воздушная вентиляция из полипропилена
- Рис. 35. Одноплоскостные крестовины из полипропилена
- Рис. 36. Двухплоскостные крестовины из полипропилена
- Рис. 37. Универсальные фитинги из полипропилена
- Рис. 38. Хомуты из полипропилена
- Рис. 39. Основание инспекционного колодца из полипропилена ТИП-I «WAVIN»

- Рис. 40. Основание инспекционного колодца из полипропилена ТИП-II «WAVIN»
- Рис. 41. Основание инспекционного колодца из полипропилена ТИП-III «WAVIN»
- Рис. 42. Основание инспекционного колодца из полипропилена ТИП-IV «WAVIN»
- Рис. 43. Труба полипропиленовая Wefatherm PN10
- Рис.44. Труба полипропиленовая Wefatherm PN20
- Рис. 45. Труба полипропиленовая, армированная алюминием Wefatherm Shtabi PN20
- Рис. 46. Труба полипропиленовая, армированная волокном Wefatherm Fibre PN16
- Рис. 47. Труба полипропиленовая, армированная волокном Wefatherm Fibre PN20
- Рис. 48. Пример монтажа подачи питьевой воды (вариант параллельной разводки).
- Рис. 49 Схемы монтажа и реконструкции труб
- Рис. 50. Варианты схем монтажа систем отопления и кондиционирования воздуха
- Рис. 51. Металлопластиковая труба
- Рис. 52. Полиэтиленовая труба
- Рис. 53. Трубы из полиэтилена низкого давления (ПНД)
- Рис. 54. Труба для дренажа ПНД с перфорацией без фильтра
- Рис. 55. Труба для дренажа ПНД с перфорацией в фильтре
- Рис. 56. ПВХ трубы раструбные напорные водопроводные
- Рис. 57. Трубы ПВХ безнапорные
- Рис. 58. Труба для дренажа ПВХ в кокосе "WAVIN"
- Рис. 59. Труба для дренажа ПВХ в кокосе "PIPE LIFE"
- Рис. 60. Муфты соединительные ПВХ "WAVIN" для дренажа
- Рис. 61. Тройники ПВХ "WAVIN" для дренажа
- Рис. 62. Переход ПВХ "WAVIN" для дренажа
- Рис. 63. Трубы ПВХ для наружной канализации
- Рис.64. Тройники ПВХ "Magnaplast" для наружной канализации
- Рис. 65. Отводы ПВХ "Magnaplast" для наружной канализации
- Рис. 66. Муфты ПВХ "Magnaplast" для наружной канализации
- Рис. 67. Заглушки ПВХ "Magnaplast" для наружной канализации
- Рис. 68. Переход ПВХ "Magnaplast" для наружной канализации
- Рис. 69. Ревизия ПВХ "Magnaplast" для наружной канализации
- Рис. 70. Обратный клапан ПВХ "Magnaplast" для наружной канализации
- Рис. 71. Трубы ПВХ для внутренней канализации
- Рис.72. Трубы ПВХ "Solex" для внутренней канализации
- Рис. 73. Профиль трубы «Корсис».
- Рис. 74. Полимерная профилированная (гофрированная) труба Корсис Про 1200 мм
- Рис.75. Схематический профиль гофрированной трубы
- Рис. 76. Внешний вид дренажных труб из ПНД
- Рис.77. Фланцевое соединение трубы с внутренним покрытием из полиуретана
- Рис. 78. Труба с внутренним покрытием из полиуретана. Соединение фланцевое.
- Рис. 79. Быстроразъемное соединение (через хомут)
- Рис. 80. Быстроразъемное соединение с защищенными торцами
- Рис. 81. Производство полимерных труб в Российской Федерации в 2002–2008\* гг. (прогноз), в тоннах
- Рис. 82. Структура производства полимерных труб в Российской Федерации
- Рис. 83. Производство полимерных труб в Российской Федерации по федеральным округам в 2007 г., в %
- Рис. 84. Производство труб на основе термопластов в России в 2003-2009 гг. (январь-сентябрь), тонн и %
- Рис. 85. Динамика производства труб на основе термопластов в России в 2008-2009 гг. (январь-сентябрь), тонн
- Рис. 86. Региональное распределение производства труб на основе термопластов в Российской Федерации в период 2005-2009 гг. (январь-сентябрь), тонн



- Рис. 87. Производство стеклопластиковых труб в Российской Федерации в 2003-2009 гг. (январь-сентябрь), тонн и %
- Рис. 88. Динамика производства стеклопластиковых труб в Российской Федерации в 2008-2009 гг. (январь-сентябрь), тонн
- Рис. 89. Распределение производства стеклопластиковых труб по федеральным округам в 2003-2009 гг. (январь-сентябрь), тонн
- Рис. 90. Динамика импорта труб ПВХ в Россию в 2002-2007 гг., в тоннах
- Рис. 91. Динамика экспорта труб ПВХ из РФ в 2002-2007 гг., в тоннах
- Рис. 92. Динамика импортных поставок полипропиленовых труб в РФ в 2002-2007 гг., в тоннах
- Рис. 93. Экспорт полипропиленовых труб из России в 2002-2007 гг., в тоннах
- Рис. 94. Динамика импортных поставок полиэтиленовых труб в РФ в 2002-2007 гг., в тоннах
- Рис. 95. Экспорт полиэтиленовых труб отечественного производства в 2002-2007 гг., в тоннах
- Рис. 96. Основные тенденции импорта прочей трубной полимерной продукции в Россию в 2002-2007 гг., в тоннах
- Рис. 97. Экспорт прочей полимерной трубной продукции из России в 2002-2007 гг., в тоннах
- Рис. 98. Динамика стоимости труб и деталей трубопроводов из термопластов в целом по Российской Федерации за рассматриваемый период 1998 – 2009 гг.
- Рис. 99. Стоимость в начале, конце и среднегодовая стоимость термопластовых труб за рассматриваемый период 1998 – 2009 гг. в целом по Российской Федерации
- Рис. 100. Изменение стоимости термопластовых труб в течение года и по годам за рассматриваемый период 1998 – 2009 гг. в целом по Российской Федерации
- Рис. 101. Динамика стоимости труб и деталей трубопроводов из термопластов по Центральному ФО за рассматриваемый период 2000 – 2009 гг. (руб./т)
- Рис. 102. Стоимость в начале, конце и среднегодовая стоимость термопластовых труб за рассматриваемый период 2000 – 2009 гг. по Центральному ФО
- Рис. 103. Изменение стоимости термопластовых труб в течение года и по годам за рассматриваемый период 2000 – 2009 гг. по Центральному ФО
- Рис. 104. Динамика стоимости термопластовых труб в целом по Южному ФО за рассматриваемый период 2000 – 2009 гг.
- Рис. 105. Стоимость в начале, конце и среднегодовая стоимость термопластовых труб за рассматриваемый период 2000 – 2009 гг. в целом по Южному ФО
- Рис. 106. Изменение стоимости термопластовых труб в течение года и по годам за рассматриваемый период 2000 – 2009 гг. по Южному ФО
- Рис. 107. Динамика стоимости термопластовых труб в целом по Сибирскому ФО за рассматриваемый период 2000 – 2009 гг.
- Рис. 108. Стоимость в начале, конце и среднегодовая стоимость термопластовых труб за рассматриваемый период 2000 – 2009 гг. по Сибирскому ФО
- Рис. 109. Изменение стоимости термопластовых труб в течение года и по годам за рассматриваемый период 2000 – 2009 гг. по Сибирскому ФО
- Рис. 110. Динамика стоимости термопластовых труб по Приволжскому ФО за рассматриваемый период 2000 – 2009 гг.
- Рис. 111. Стоимость в начале, конце и среднегодовая стоимость термопластовых труб за рассматриваемый период 2000 – 2009 гг. по Приволжскому ФО
- Рис. 112. Изменение стоимости термопластовых труб в течение года и по годам за рассматриваемый период 2000 – 2009 гг. по Приволжскому ФО
- Рис. 113. Динамика стоимости напорных и безнапорных железобетонных труб в целом по Российской Федерации за рассматриваемый период 1998 – 2009 гг.
- Рис. 114. Стоимость в начале, конце и среднегодовая стоимость железобетонных напорных и безнапорных труб за рассматриваемый период 1998 – 2009 гг. в целом по Российской Федерации



- Рис. 141. Стоимость в начале, конце и среднегодовая стоимость асбестоцементных труб за рассматриваемый период 2000 – 2009 гг. по Дальневосточному ФО
- Рис. 142. Изменение стоимости асбестоцементных труб в течение года и по годам за рассматриваемый период 2000 – 2009 гг. по Дальневосточному ФО
- Рис. 143. Динамика стоимости асбестоцементных труб по Южному ФО за рассматриваемый период 2000 – 2009 гг.
- Рис. 144. Стоимость в начале, конце и среднегодовая стоимость асбестоцементных труб за рассматриваемый период 2000 – 2009 гг. по Южному ФО
- Рис. 145. Изменение стоимости асбестоцементных труб в течение года и по годам за рассматриваемый период 2000 – 2009 гг. по Южному ФО
- Рис. 146. Динамика стоимости асбестоцементных труб по Сибирскому ФО за рассматриваемый период 2000 – 2009 гг.
- Рис. 147. Стоимость в начале, конце и среднегодовая стоимость асбестоцементных труб за рассматриваемый период 2000 – 2009 гг. по Сибирскому ФО
- Рис. 148. Изменение стоимости асбестоцементных труб в течение года и по годам за рассматриваемый период 2000 – 2009 гг. по Сибирскому ФО
- Рис. 149. Динамика стоимости асбестоцементных труб по Приволжскому ФО за рассматриваемый период 2000 – 2009 гг.
- Рис. 150. Стоимость в начале, конце и среднегодовая стоимость асбестоцементных труб за рассматриваемый период 2000 – 2009 гг. по Приволжскому ФО
- Рис. 151. Изменение стоимости асбестоцементных труб в течение года и по годам за рассматриваемый период 2000 – 2009 гг. по Приволжскому ФО
- Рис. 152. Динамика стоимости асбестоцементных труб по Уральскому ФО за рассматриваемый период 2000 – 2009 гг.
- Рис. 153. Стоимость в начале, конце и среднегодовая стоимость асбестоцементных труб за рассматриваемый период 2000 – 2009 гг. по Уральскому ФО
- Рис. 154. Изменение стоимости асбестоцементных труб в течение года и по годам за рассматриваемый период 2000 – 2009 гг. по Уральскому ФО
- Рис. 155. Динамика стоимости стальных труб в целом по Российской Федерации за рассматриваемый период 1998 – 2009 гг.
- Рис. 156. Стоимость в начале, конце и среднегодовая стоимость стальных труб за рассматриваемый период 1998 – 2009 гг. в целом по Российской Федерации
- Рис. 157. Изменение стоимости стальных труб в течение года и по годам за рассматриваемый период 1998 – 2009 гг. в целом по Российской Федерации
- Рис. 158. Динамика стоимости стальных труб в целом по Центральному ФО за рассматриваемый период 2000 – 2009 гг.
- Рис. 159. Стоимость в начале, конце и среднегодовая стоимость стальных труб за рассматриваемый период 2000 – 2009 гг. по Центральному ФО
- Рис. 160. Изменение стоимости стальных труб в течение года и по годам за рассматриваемый период 2000 – 2009 гг. по Центральному ФО
- Рис. 161. Динамика стоимости стальных труб в целом по Северо-Западному ФО за рассматриваемый период 2000 – 2009 гг.
- Рис. 162. Стоимость в начале, конце и среднегодовая стоимость стальных труб за рассматриваемый период 2000 – 2009 гг. по Северо-Западному ФО
- Рис. 163. Изменение стоимости стальных труб в течение года и по годам за рассматриваемый период 2000 – 2009 гг. по Северо-Западному ФО
- Рис. 164. Динамика стоимости стальных труб по Южному ФО за рассматриваемый период 2000 – 2009 гг.
- Рис. 165. Стоимость в начале, конце и среднегодовая стоимость стальных труб за рассматриваемый период 2000 – 2009 гг. по Южному ФО
- Рис. 166. Изменение стоимости стальных труб в течение года и по годам за рассматриваемый период 2000 – 2009 гг. по Южному ФО

- Рис. 167. Динамика стоимости стальных труб по Сибирскому ФО за рассматриваемый период 2000 – 2009 гг.
- Рис. 168. Стоимость в начале, конце и среднегодовая стоимость стальных труб за рассматриваемый период 2000 – 2009 гг. по Сибирскому ФО
- Рис. 169. Изменение стоимости стальных труб в течение года и по годам за рассматриваемый период 2000 – 2009 гг. по Сибирскому ФО
- Рис. 170. Динамика стоимости стальных труб по Приволжскому ФО за рассматриваемый период 2000 – 2009 гг.
- Рис. 171. Стоимость в начале, конце и среднегодовая стоимость стальных труб за рассматриваемый период 2000 – 2009 гг. по Приволжскому ФО
- Рис. 172. Изменение стоимости стальных труб в течение года и по годам за рассматриваемый период 2000 – 2009 гг. по Приволжскому ФО
- Рис. 173. Динамика стоимости стальных труб по Уральскому ФО за рассматриваемый период 2000 – 2009 гг.
- Рис. 174. Стоимость в начале, конце и среднегодовая стоимость стальных труб за рассматриваемый период 2000 – 2009 гг. по Уральскому ФО
- Рис. 175. Изменение стоимости стальных труб в течение года и по годам за рассматриваемый период 2000 – 2009 гг. по Уральскому ФО
- Рис. 176. Динамика стоимости тянутых труб включая подшипниковые в целом по Российской Федерации за рассматриваемый период 1998 – 2009 гг. в целом по Российской Федерации
- Рис. 177. Стоимость в начале, конце и среднегодовая стоимость тянутых труб включая подшипниковые за рассматриваемый период 1998 – 2009 гг. в целом по Российской Федерации
- Рис. 178. Изменение стоимости тянутых труб включая подшипниковые в течение года и по годам за рассматриваемый период 1998 – 2009 гг. в целом по Российской Федерации
- Рис. 179. Динамика стоимости тянутых труб включая подшипниковые по Центральному ФО за рассматриваемый период 2000 – 2009 гг.
- Рис. 180. Стоимость в начале, конце и среднегодовая стоимость тянутых труб включая подшипниковые за рассматриваемый период 2000 – 2009 гг. по Центральному ФО
- Рис. 181. Изменение стоимости тянутых труб включая подшипниковые в течение года и по годам за рассматриваемый период 2000 – 2009 гг. по Центральному ФО
- Рис. 182. Динамика стоимости тянутых труб включая подшипниковые в целом по Сибирскому ФО за рассматриваемый период 2002 – 2009 гг.
- Рис. 183. Стоимость в начале, конце и среднегодовая стоимость тянутых труб включая подшипниковые за рассматриваемый период 2002 – 2009 гг. по Сибирскому ФО
- Рис. 184. Изменение стоимости тянутых труб включая подшипниковые в течение года и по годам за рассматриваемый период 2002 – 2009 гг. по Сибирскому ФО
- Рис. 185. Динамика стоимости тянутых труб включая подшипниковые по Уральскому у ФО за рассматриваемый период 2000 – 2009 гг.
- Рис. 186. Стоимость в начале, конце и среднегодовая стоимость тянутых труб включая подшипниковые за рассматриваемый период 2000 – 2009 гг. по Уральскому ФО
- Рис. 187. Изменение стоимости тянутых труб включая подшипниковые в течение года и по годам за рассматриваемый период 2000 – 2009 гг. по Уральскому ФО
- Рис. 188. Динамика стоимости катанных труб для котлов высокого давления в целом по Российской Федерации за рассматриваемый период 1998 – 2009 гг.
- Рис. 189. Стоимость в начале, конце и среднегодовая стоимость катанных труб для котлов высокого давления за рассматриваемый период 1998 – 2009 гг. в целом по Российской Федерации
- Рис. 190. Изменение стоимости катанных труб для котлов высокого давления в течение года и по годам за рассматриваемый период 1998 – 2009 гг. в целом по Российской Федерации
- Рис. 191. Динамика стоимости катанных труб для котлов высокого давления по Центральному ФО за рассматриваемый период 2000 – 2009 гг.

- Рис. 192. Стоимость в начале, конце и среднегодовая стоимость катанных труб для котлов высокого давления за рассматриваемый период 2000 – 2009 гг. по Центральному ФО
- Рис. 193. Изменение стоимости катанных труб для котлов высокого давления в течение года и по годам за рассматриваемый период 2000 – 2009 гг. по Центральному ФО
- Рис. 194. Динамика стоимости катанных труб для котлов высокого давления по Уральскому ФО за рассматриваемый период 2004 – 2009 гг.
- Рис. 195. Стоимость в начале, конце и среднегодовая стоимость катанных труб для котлов высокого давления за рассматриваемый период 2004 – 2009 гг. по Уральскому ФО
- Рис. 196. Изменение стоимости катанных труб для котлов высокого давления в течение года и по годам за рассматриваемый период 2004 – 2009 гг. по Уральскому ФО
- Рис. 197. Динамика стоимости нефтепроводных бесшовных труб в целом по Российской Федерации за рассматриваемый период 1998 – 2009 гг.
- Рис. 198. Сравнение среднегодовой стоимости нефтепроводных бесшовных труб со стоимостью труб в начале и конце года за рассматриваемый период 1998 – 2009 гг. в целом по Российской Федерации
- Рис. 199. Изменение стоимости нефтепроводных бесшовных труб в течение года и по годам за рассматриваемый период 1998 – 2009 гг. в целом по Российской Федерации
- Рис. 200. Динамика стоимости нефтепроводных бесшовных труб по Южному ФО за рассматриваемый период 2000 – 2009 гг.
- Рис. 201. Стоимость в начале, конце и среднегодовая стоимость нефтепроводных бесшовных труб за рассматриваемый период 2000 – 2009 гг. по Южному ФО
- Рис. 202. Изменение стоимости нефтепроводных бесшовных труб в течение года и по годам за рассматриваемый период 2000 – 2009 гг. по Южному ФО
- Рис. 203. Динамика стоимости нефтепроводных бесшовных труб по Уральскому ФО за рассматриваемый период 2000 – 2009 гг.
- Рис. 204. Стоимость в начале, конце и среднегодовая стоимость нефтепроводных бесшовных труб за рассматриваемый период 2000 – 2009 гг. по Уральскому ФО
- Рис. 205. Изменение стоимости нефтепроводных бесшовных труб в течение года и по годам за рассматриваемый период 2000 – 2009 гг. по Уральскому ФО
- Рис. 206. Динамика стоимости катанных труб общего назначения в целом по Российской Федерации за рассматриваемый период 2000 – 2009 гг. (руб./т)
- Рис. 207. Стоимость в начале, конце и среднегодовая стоимость сварных водогазопроводных труб за рассматриваемый период 2000 – 2009 гг. в целом по Российской Федерации
- Рис. 208. Изменение стоимости катанных труб общего назначения в течение года и по годам за рассматриваемый период 2000 – 2009 гг. в целом по Российской Федерации
- Рис. 209. Динамика стоимости катанных труб общего назначения по Уральскому ФО за рассматриваемый период 2000 – 2009 гг.
- Рис. 210. Стоимость в начале, конце и среднегодовая стоимость катанных труб общего назначения за рассматриваемый период 2000 – 2009 гг. по Уральскому ФО
- Рис. 211. Изменение стоимости катанных труб общего назначения в течение года и по годам за рассматриваемый период 2000 – 2009 гг. по Уральскому ФО
- Рис. 212. Динамика стоимости обсадных труб в целом по Российской Федерации за рассматриваемый период 1998 – 2009 гг. (руб./т)
- Рис. 213. Сравнение среднегодовой стоимости обсадных труб со стоимостью труб в начале и конце года за рассматриваемый период 1998 – 2009 гг. в целом по Российской Федерации
- Рис. 214. Изменение стоимости обсадных труб в течение года и по годам за рассматриваемый период 1998 – 2009 гг. в целом по Российской Федерации
- Рис. 215. Динамика стоимости обсадных труб по Южному ФО за рассматриваемый период 2000 – 2009 гг.
- Рис. 216. Стоимость в начале, конце и среднегодовая стоимость обсадных труб за рассматриваемый период 2000 – 2009 гг. по Южному ФО
- Рис. 217. Изменение стоимости обсадных труб в течение года и по годам за рассматриваемый период 2000 – 2009 гг. по Южному ФО

- Рис. 218. Динамика стоимости обсадных труб по Приволжскому ФО за рассматриваемый период 2000 – 2009 гг.
- Рис. 219. Стоимость в начале, конце и среднегодовая стоимость обсадных труб за рассматриваемый период 2000 – 2009 гг. по Приволжскому ФО
- Рис. 220. Изменение стоимости обсадных труб в течение года и по годам за рассматриваемый период 2000 – 2009 гг. по Приволжскому ФО
- Рис. 221. Динамика стоимости обсадных труб по Уральскому ФО за рассматриваемый период 2000 – 2009 гг.
- Рис. 222. Стоимость в начале, конце и среднегодовая стоимость обсадных труб за рассматриваемый период 2000 – 2009 гг. по Уральскому ФО
- Рис. 223. Изменение стоимости обсадных труб в течение года и по годам за рассматриваемый период 2000 – 2009 гг. по Уральскому ФО
- Рис. 224. Динамика стоимости бурильных труб в целом по Российской Федерации за рассматриваемый период 1998 – 2009 гг. (руб./т)
- Рис. 225. Стоимость в начале, конце и среднегодовая стоимость бурильных труб за рассматриваемый период 1998 – 2009 гг. в целом по Российской Федерации.
- Рис. 226. Изменение стоимости бурильных труб в течение года за рассматриваемый период 1998 – 2009 гг. в целом по Российской Федерации
- Рис. 227. Динамика стоимости насосно-компрессорных труб в целом по Российской Федерации за рассматриваемый период 2005 – 2009 гг. (руб./т)
- Рис. 228. Стоимость в начале, конце и среднегодовая стоимость насосно-компрессорных труб за рассматриваемый период 2005 – 2009 гг. в целом по Российской Федерации
- Рис. 229. Изменение стоимости насосно-компрессорных труб в течение года и по годам за рассматриваемый период 2005 – 2009 гг. в целом по Российской Федерации
- Рис. 230. Динамика стоимости тонкостенных электросварных углеродистых труб (диаметром до 114 мм) в целом по Российской Федерации за рассматриваемый период 1999 – 2009 гг. (руб./т)
- Рис. 231. Стоимость в начале, конце и среднегодовая стоимость стальных труб электросварных углеродистых труб (диаметром до 114 мм) за рассматриваемый период 1999 – 2009 гг. в целом по Российской Федерации
- Рис. 232. Изменение стоимости тонкостенных электросварных углеродистых труб (диаметром до 114 мм) в течение года и по годам за рассматриваемый период 1999 – 2009 гг. в целом по Российской Федерации
- Рис. 233. Динамика стоимости тонкостенных электросварных углеродистых труб (диаметром до 114 мм) по Центральному ФО за рассматриваемый период 2000 – 2009 гг.
- Таблица 200. Среднегодовая стоимость тонкостенных электросварных углеродистых труб (диаметром до 114 мм) и изменение стоимости в течении года и по годам за рассматриваемый период 2000 – 2009 гг. по Центральному ФО
- Рис. 234. Стоимость в начале, конце и среднегодовая стоимость стальных труб электросварных углеродистых труб (диаметром до 114 мм) за рассматриваемый период 2000 – 2009 гг. по Центральному ФО
- Рис. 235. Изменение стоимости тонкостенных электросварных углеродистых труб (диаметром до 114 мм) в течение года и по годам за рассматриваемый период 2000 – 2009 гг. по Центральному ФО
- Рис. 236. Динамика стоимости тонкостенных электросварных углеродистых труб (диаметром до 114 мм) по Северо-Западному ФО за рассматриваемый период 2000 - 2009 гг.
- Рис. 237. Стоимость в начале, конце и среднегодовая стоимость стальных труб электросварных углеродистых труб (диаметром до 114 мм) за рассматриваемый период 2000 – 2009 гг. по Северо-Западному ФО
- Рис. 238. Изменение стоимости тонкостенных электросварных углеродистых труб (диаметром до 114 мм) в течение года и по годам за рассматриваемый период 2000 – 2009 гг. по Северо-Западному ФО

- Рис. 239. Динамика стоимости тонкостенных электросварных углеродистых труб (диаметром до 114 мм) по Южному ФО за рассматриваемый период 2000 – 2009 гг.
- Рис. 240. Стоимость в начале, конце и среднегодовая стоимость тонкостенных электросварных углеродистых труб (диаметром до 114 мм) за рассматриваемый период 2000 – 2009 гг. по Южному ФО
- Рис. 241. Изменение стоимости тонкостенных электросварных углеродистых труб (диаметром до 114 мм) в течение года и по годам за рассматриваемый период 2000 – 2009 гг. по Южному ФО
- Рис. 242. Динамика стоимости тонкостенных электросварных углеродистых труб (диаметром до 114 мм) по Сибирскому ФО за рассматриваемый период 2000 – 2009 гг.
- Рис. 243. Стоимость в начале, конце и среднегодовая стоимость тонкостенных электросварных углеродистых труб (диаметром до 114 мм) за рассматриваемый период 2000 – 2009 гг. по Сибирскому ФО
- Рис. 244. Изменение стоимости тонкостенных электросварных углеродистых труб (диаметром до 114 мм) в течение года и по годам за рассматриваемый период 2000 – 2009 гг. по Сибирскому ФО
- Рис. 245. Динамика стоимости тонкостенных электросварных углеродистых труб (диаметром до 114 мм) по Приволжскому ФО за рассматриваемый период 2000 – 2009 гг.
- Рис. 246. Стоимость в начале, конце и среднегодовая стоимость тонкостенных электросварных углеродистых труб (диаметром до 114 мм) за рассматриваемый период 2000 – 2009 гг. по Приволжскому ФО
- Рис. 247. Изменение стоимости тонкостенных электросварных углеродистых труб (диаметром до 114 мм) в течение года и по годам за рассматриваемый период 2000 – 2009 гг. по Приволжскому ФО
- Рис. 248. Динамика стоимости тонкостенных электросварных углеродистых труб (диаметром до 114 мм) по Уральскому ФО за рассматриваемый период 2000 – 2009 гг.
- Рис. 249. Стоимость в начале, конце и среднегодовая стоимость тонкостенных электросварных углеродистых труб (диаметром до 114 мм) за рассматриваемый период 2000 – 2009 гг. по Уральскому ФО
- Рис. 250. Изменение стоимости тонкостенных электросварных углеродистых труб (диаметром до 114 мм) в течение года и по годам за рассматриваемый период 2000 – 2009 гг. по Уральскому ФО
- Рис. 251. Динамика стоимости сварных труб больших диаметров (свыше 480 мм) в целом по Российской Федерации за рассматриваемый период 1999 – 2009 гг. (руб./т)
- Рис. 252. Сравнение среднегодовой стоимости сварных труб больших диаметров (свыше 480 мм) со стоимостью труб в начале и конце года за рассматриваемый период 1999 – 2009 гг. в целом по Российской Федерации
- Рис. 253. Изменение стоимости сварных труб больших диаметров (свыше 480 мм) в течение года и по годам за рассматриваемый период 1999 – 2009 гг. в целом по Российской Федерации
- Рис. 254. Динамика стоимости сварных труб больших диаметров (свыше 480 мм) по Южному ФО за рассматриваемый период 2006 – 2009 гг.
- Рис. 255. Стоимость в начале, конце и среднегодовая стоимость сварных труб больших диаметров (свыше 480 мм) за рассматриваемый период 2006 – 2009 гг. по Южному ФО
- Рис. 256. Изменение стоимости сварных труб больших диаметров (свыше 480 мм) в течение года и по годам за рассматриваемый период 2006 – 2009 гг. по Южному ФО
- Рис. 257. Динамика стоимости сварных труб больших диаметров (свыше 480 мм) по Приволжскому ФО за рассматриваемый период 2000 – 2009 гг.
- Рис. 258. Стоимость в начале, конце и среднегодовая стоимость сварных труб больших диаметров (свыше 480 мм) за рассматриваемый период 2000 – 2009 гг. по Приволжскому ФО
- Рис. 259. Изменение стоимости сварных труб больших диаметров (свыше 480 мм) в течение года и по годам за рассматриваемый период 2000 – 2009 гг. по Приволжскому ФО

- Рис. 260. Динамика стоимости сварных труб больших диаметров (свыше 480 мм) по Уральскому ФО за рассматриваемый период 2000 – 2009 гг.
- Рис. 261. Стоимость в начале, конце и среднегодовая стоимость сварных труб больших диаметров (свыше 480 мм) за рассматриваемый период 2000 – 2009 гг. по Уральскому ФО
- Рис. 262. Изменение стоимости сварных труб больших диаметров (свыше 480 мм) в течение года и по годам за рассматриваемый период 2000 – 2009 гг. по Уральскому ФО
- Рис. 263. Динамика стоимости электросварных нефтепроводных труб (диаметром 114 - 480 мм) в целом по Российской Федерации за рассматриваемый период 1999 – 2009 гг. (руб./т)
- Рис. 264. Стоимость в начале, конце и среднегодовая стоимость электросварных нефтепроводных труб (диаметром 114-480 мм) за рассматриваемый период 1999 – 2009 гг. в целом по Российской Федерации
- Рис. 265. Изменение стоимости электросварных нефтепроводных труб (диаметром 114-480 мм) в течение года и по годам за рассматриваемый период 1999 – 2009 гг. в целом по Российской Федерации
- Рис. 266. Динамика стоимости электросварных нефтепроводных труб (диаметром 114 - 480 мм) по Центральному ФО за рассматриваемый период 2005 – 2009 гг.
- Рис. 267. Стоимость в начале, конце и среднегодовая стоимость электросварных нефтепроводных труб (диаметром 114 - 480 мм) за рассматриваемый период 2005 – 2009 гг. по Центральному ФО
- Рис. 268. Изменение стоимости электросварных нефтепроводных труб (диаметром 114 - 480 мм) в течение года и по годам за рассматриваемый период 2005 – 2009 гг. по Центральному ФО
- Рис. 269. Динамика стоимости электросварных нефтепроводных труб (диаметром 114 - 480 мм) по Южному ФО за рассматриваемый период 2000 – 2009 гг.
- Рис. 270. Стоимость в начале, конце и среднегодовая стоимость электросварных нефтепроводных труб (диаметром 114 - 480 мм) за рассматриваемый период 2000 – 2009 гг. по Южному ФО
- Рис. 271. Изменение стоимости электросварных нефтепроводных труб (диаметром 114 - 480 мм) в течение года и по годам за рассматриваемый период 2000 – 2009 гг. по Южному ФО
- Рис. 272. Динамика стоимости электросварных нефтепроводных труб (диаметром 114 - 480 мм) по Сибирскому ФО за рассматриваемый период 2002 – 2009 гг.
- Рис. 273. Стоимость в начале, конце и среднегодовая стоимость электросварных нефтепроводных труб (диаметром 114 - 480 мм) за рассматриваемый период 2002 – 2009 гг. по Сибирскому ФО
- Рис. 274. Изменение стоимости электросварных нефтепроводных труб (диаметром 114 - 480 мм) в течение года и по годам за рассматриваемый период 2002 – 2009 гг. по Сибирскому ФО
- Рис. 275. Динамика стоимости электросварных нефтепроводных труб (диаметром 114 - 480 мм) по Приволжскому ФО за рассматриваемый период 2000 – 2009 гг.
- Рис. 276. Стоимость в начале, конце и среднегодовая стоимость электросварных нефтепроводных труб (диаметром 114 - 480 мм) за рассматриваемый период 2000 – 2009 гг. по Приволжскому ФО
- Рис. 277. Изменение стоимости электросварных нефтепроводных труб (диаметром 114 - 480 мм) в течение года и по годам за рассматриваемый период 2000 – 2009 гг. по Приволжскому ФО
- Рис. 278. Динамика стоимости электросварных нефтепроводных труб (диаметром 114 - 480 мм) по Уральскому ФО за рассматриваемый период 2000 – 2009 гг.
- Рис. 279. Стоимость в начале, конце и среднегодовая стоимость электросварных нефтепроводных труб (диаметром 114 - 480 мм) за рассматриваемый период 2000 – 2009 гг. по Уральскому ФО
- Рис. 280. Изменение стоимости электросварных нефтепроводных труб (диаметром 114 - 480 мм) в течение года и по годам за рассматриваемый период 2000 – 2009 гг. по Уральскому ФО



- Рис. 281. Динамика стоимости сварных водогазопроводных труб в целом по Российской Федерации за рассматриваемый период 1998 – 2009 гг.
- Рис. 282. Стоимость в начале, конце и среднегодовая стоимость сварных водогазопроводных труб за рассматриваемый период 1998 – 2009 гг. в целом по Российской Федерации
- Рис. 283. Изменение стоимости сварных водогазопроводных труб в течение года и по годам за рассматриваемый период 1998 – 2009 гг. в целом по Российской Федерации
- Рис. 284. Динамика стоимости сварных водогазопроводных труб по Северо-Западному ФО за рассматриваемый период 2000 – 2009 гг.
- Рис. 285. Стоимость в начале, конце и среднегодовая стоимость сварных водогазопроводных труб за рассматриваемый период 2000 – 2009 гг. по Северо-Западному ФО
- Рис. 286. Изменение стоимости сварных водогазопроводных труб в течение года и по годам за рассматриваемый период 1998 – 2009 гг. по Северо-Западному ФО
- Рис. 287. Динамика стоимости сварных водогазопроводных труб по Южному ФО за рассматриваемый период 2000 – 2009 гг.
- Рис. 288. Стоимость в начале, конце и среднегодовая стоимость сварных водогазопроводных труб за рассматриваемый период 2000 – 2009 гг. по Южному ФО
- Рис. 289. Изменение стоимости сварных водогазопроводных труб в течение года и по годам за рассматриваемый период 2000 – 2009 гг. по Южному ФО
- Рис. 290. Динамика стоимости сварных водогазопроводных труб по Сибирскому ФО за рассматриваемый период 2005 – 2009 гг.
- Рис. 291. Стоимость в начале, конце и среднегодовая стоимость сварных водогазопроводных труб за рассматриваемый период 2005 – 2009 гг. по Сибирскому ФО
- Рис. 292. Изменение стоимости сварных водогазопроводных труб в течение года и по годам за рассматриваемый период 2005 – 2009 гг. по Сибирскому ФО
- Рис. 293. Динамика стоимости сварных водогазопроводных труб по Приволжскому ФО за рассматриваемый период 2000 – 2009 гг.
- Рис. 294. Стоимость в начале, конце и среднегодовая стоимость сварных водогазопроводных труб за рассматриваемый период 2000 – 2009 гг. по Приволжскому ФО
- Рис. 295. Изменение стоимости сварных водогазопроводных труб в течение года и по годам за рассматриваемый период 2000 – 2009 гг. по Приволжскому ФО
- Рис. 296. Динамика стоимости сварных водогазопроводных труб по Уральскому ФО за рассматриваемый период 2000 – 2009 гг.
- Рис. 297. Стоимость в начале, конце и среднегодовая стоимость сварных водогазопроводных труб за рассматриваемый период 2000 – 2009 гг. по Уральскому ФО
- Рис. 298. Изменение стоимости сварных водогазопроводных труб в течение года и по годам за рассматриваемый период 2000 – 2009 гг. по Уральскому ФО
- Рис. 299. Динамика стоимости чугунных напорных труб за рассматриваемый период 2001 – 2009 гг. в целом по Российской Федерации
- Рис. 300. Стоимость в начале, конце и среднегодовая стоимость чугунных напорных труб за рассматриваемый период 2001 – 2009 гг. в целом по Российской Федерации
- Рис. 301. Изменение стоимости чугунных напорных труб в течение года и по годам за рассматриваемый период 2001 – 2009 гг. в целом по Российской Федерации
- Рис. 302. Динамика изменения стоимости асбестоцементных труб и муфт в 2010 г. в целом по Российской Федерации
- Рис. 303. Динамика изменения стоимости асбестоцементных труб и муфт в 2010 г. по Центральному ФО
- Рис. 304. Динамика изменения стоимости асбестоцементных труб и муфт в 2010 г. по Южному ФО
- Рис. 305. Динамика изменения стоимости асбестоцементных труб и муфт в 2010 г. по Приволжскому ФО
- Рис. 306. Динамика изменения стоимости асбестоцементных труб и муфт в 2010 г. по Уральскому ФО

- Рис. 307. Сравнение стоимость асбестоцементных труб в среднем по РФ и отдельных регионах за июнь 2010 г.
- Рис. 308. Динамика изменения стоимости стальных труб в 2010 г. в целом по Российской Федерации
- Рис. 309. Динамика изменения стоимости стальных труб в 2010 г. по Центральному ФО
- Рис. 310. Динамика изменения стоимости стальных труб в 2010 г. по Северо-Западному ФО
- Рис. 311. Динамика изменения стоимости стальных труб в 2010 г. по Южному ФО
- Рис. 312. Динамика изменения стоимости стальных труб в 2010 г. по Приволжскому ФО
- Рис. 313. Динамика изменения стоимости стальных труб в 2010 г. по Уральскому ФО
- Рис. 314. Динамика изменения стоимости стальных труб в 2010 г. по Сибирскому ФО
- Рис. 315. Сравнение стоимость стальных труб в среднем по РФ и отдельных регионах за июнь 2010 г.
- Рис. 316. Динамика изменения стоимости бесшовных нефтегазопроводных труб в 2010 г. в целом по РФ
- Рис. 317. Динамика изменения стоимости бесшовных нефтегазопроводных труб в 2010 г. по Южному ФО
- Рис. 318. Динамика изменения стоимости бесшовных нефтегазопроводных труб в 2010 г. по Уральскому ФО
- Рис. 319. Сравнение стоимости бесшовных нефтегазопроводных труб в среднем по РФ и отдельных регионах за июнь 2010 г.
- Рис. 320. Динамика изменения стоимости бурильных труб в 2010 г. в целом по РФ
- Рис. 321. Динамика изменения стоимости бурильных труб в 2010 г. по Южному ФО
- Рис. 322. Динамика изменения стоимости бурильных труб в 2010 г. по Приволжскому ФО
- Рис. 323. Динамика изменения стоимости бурильных труб в 2010 г. по Уральскому ФО
- Рис. 324. Сравнение стоимости бурильных труб в среднем по РФ и отдельных регионах за июнь 2010 г.
- Рис. 325. Динамика изменения стоимости обсадных труб в 2010 г. в целом по РФ
- Рис. 326. Динамика изменения стоимости обсадных труб в 2010 г. по Центральному ФО
- Рис. 327. Динамика изменения стоимости обсадных труб в 2010 г. по Южному ФО
- Рис. 328. Динамика изменения стоимости обсадных труб в 2010 г. по Приволжскому ФО
- Рис. 329. Динамика изменения стоимости обсадных труб в 2010 г. по Уральскому ФО
- Рис. 330. Сравнение стоимости обсадных труб в среднем по РФ и отдельных регионах за июнь 2010 г.
- Рис. 331. Динамика изменения стоимости насосно-компрессорных труб в 2010 г. в целом по РФ
- Рис. 332. Динамика изменения стоимости насосно-компрессорных труб в 2010 г. по Центральному ФО
- Рис. 333. Динамика изменения стоимости насосно-компрессорных труб в 2010 г. по Уральскому ФО
- Рис. 334. Сравнение стоимости насосно-компрессорных труб в среднем по РФ и отдельных регионах в 2010 г.
- Рис. 335. Динамика изменения стоимости деформированных (катанных) гладких стальных труб в 2010 г. в целом по РФ
- Рис. 336. Динамика изменения стоимости деформированных (катанных) гладких стальных труб в 2010 г. по Центральному ФО
- Рис. 337. Динамика изменения стоимости деформированных (катанных) гладких стальных труб в 2010 г. по Уральскому ФО
- Рис. 338. Сравнение стоимости деформированных (катанных) гладких стальных труб в среднем по РФ и отдельных регионах в 2010 г.
- Рис. 339. Динамика изменения стоимости сварных труб в 2010 г. в целом по РФ
- Рис. 340. Динамика изменения стоимости сварных труб в 2010 г. по Южному ФО
- Рис. 341. Динамика изменения стоимости сварных труб в 2010 г. по Приволжскому ФО
- Рис. 342. Динамика изменения стоимости сварных труб в 2010 г. по Уральскому ФО

- Рис. 343. Сравнение стоимости сварных труб в среднем по РФ и в отдельных регионах в июне 2010 г.
- Рис. 344. Динамика изменения стоимости тянутых труб в 2010 г. в целом по РФ
- Рис. 345. Динамика изменения стоимости тянутых труб в 2010 г. по Центральному ФО
- Рис. 346. Динамика изменения стоимости тянутых труб в 2010 г. по Уральскому ФО
- Рис. 347. Сравнение стоимости сварных труб в среднем по РФ и отдельных регионах в 2010г.
- Рис. 348. Сравнение стоимости сварных труб в среднем по РФ и в отдельных регионах в июне 2010 г.
- Рис. 349. Динамика изменения стоимости стальных сварных водогазопроводных труб в 2010 г. в целом по РФ
- Рис. 350. Динамика изменения стоимости стальных сварных водогазопроводных труб в 2010 г. по Центральному ФО
- Рис. 351. Динамика изменения стоимости стальных сварных водогазопроводных труб в 2010 г. по Северо-Западному ФО
- Рис. 352. Динамика изменения стоимости стальных сварных водогазопроводных труб в 2010 г. по Южному ФО
- Рис. 353. Динамика изменения стоимости стальных сварных водогазопроводных труб в 2010 г. по Приволжскому ФО
- Рис. 354. Динамика изменения стоимости стальных сварных водогазопроводных труб в 2010 г. по Уральскому ФО
- Рис. 355. Сравнение стоимости стальных сварных водогазопроводных труб в среднем по РФ и в отдельных регионах в июне 2010 г.
- Рис. 356. Динамика изменения стоимости труб сварных для нефте- и газопроводов наружным диаметром <406 мм в 2010 г. в целом по РФ
- Рис. 357. Динамика изменения стоимости труб сварных для нефте- и газопроводов наружным диаметром <406 мм в 2010 г. по Южному ФО
- Рис. 358. Динамика изменения стоимости труб сварных для нефте- и газопроводов наружным диаметром <406 мм в 2010 г. по Южному ФО
- Рис. 359. Динамика изменения стоимости труб сварных для нефте- и газопроводов наружным диаметром <406 мм в 2010 г. по Приволжскому ФО
- Рис. 360. Динамика изменения стоимости труб сварных для нефте- и газопроводов наружным диаметром <406 мм в 2010 г. по Уральскому ФО
- Рис. 361. Динамика изменения стоимости труб сварных для нефте- и газопроводов наружным диаметром <406 мм в 2010 г. по Сибирскому ФО
- Рис. 362. Сравнение стоимости труб сварных для нефте- и газопроводов наружным диаметром < 406 мм и в отдельных регионах в июне 2010 г.
- Рис. 363. Динамика изменения стоимости труб тонкостенных электросварных в 2010 г. в целом по РФ
- Рис. 364. Динамика изменения стоимости труб тонкостенных электросварных в 2010 г. по Центральному ФО
- Рис. 365. Динамика изменения стоимости труб тонкостенных электросварных в 2010 г. по Северо-Западному ФО
- Рис. 366. Динамика изменения стоимости труб тонкостенных электросварных в 2010 г. по Южному ФО
- Рис. 367. Динамика изменения стоимости труб тонкостенных электросварных в 2010 г. по Приволжскому ФО
- Рис. 368. Динамика изменения стоимости труб тонкостенных электросварных в 2010 г. по Уральскому ФО
- Рис. 369. Динамика изменения стоимости труб тонкостенных электросварных в 2010 г. по Сибирскому ФО
- Рис. 370. Сравнение стоимости труб тонкостенных электросварных в отдельных регионах в июне 2010 г.



## **Введение**

В настоящее время самое широкое применение в быту и промышленности находят трубы разнообразного вида - керамические, асбестоцементные, чугунные, стальные, стеклопластиковые, полимерные и железобетонные. Некоторые перечисленные сегменты включают в себя несколько классов труб.

Специфические свойства, особенности монтажа, сфера применения и историческое наследие определяют долю каждого сегмента российского рынка труб. Так, при ожидаемом в 2009 году совокупном объеме трубной продукции в ... тонн ...% составят стальные трубы, ... % – полимерные, по ...% – трубы из чугуна и асбестоцементные трубы.

Наиболее широкое применение среди всех видов труб имеют стальные, что объясняет высокие объемы их производства, а также импорта и экспорта. Помимо ЖКХ данный вид труб используют в газо- и нефтепроводах, для нефтепромысла, транспортировки химических продуктов, в машиностроении, сборке мебели и строительстве. Чугунные трубы востребованы в области ЖКХ, транспортировке нефти, а также при прокладке морских терминалов.

Металлические трубы прочны, но имеют свои недостатки. Так, чугунные и стальные трубы подвержены действию блуждающих токов, что со временем негативно сказывается на гладкости внутренней поверхности изделий. Кроме того, чугунные трубы неустойчивы к биологическому воздействию, а также к агрессивным средам и кислотам. Стальные трубы, хотя и имеют самый широкий температурный диапазон, обладают высокой теплопроводностью. Применять такие трубы в условиях промерзания грунта нельзя. К сегменту характеризуемому высокими ценами из всех металлических труб относятся трубы из антикоррозионной стали, доля которых в суммарном объеме невысока.

Основное производство труб сосредоточено в ... федеральном округе – здесь производится ...% стальных труб. Высоки объемы производства и в ... ФО, где ежегодно выпускается до ... % стальных труб. Производство чугунных труб очень металлоемко и осуществляется только в Центральном округе на ... заводе. ...

Наибольшее участие во внешнеэкономической деятельности принадлежит сегменту стальных труб, доля которых в совокупном импорте в 2009 года составит до ...%, в совокупном экспорте – до ...%. ...

...

## Глава 1. Виды трубной продукции производимой в Российской Федерации

Суммарный объем российского рынка труб без учета керамических и железобетонных изделий составил в 2007 году ... тонн. В 2008 году снижение объема рынка труб составило ... Спад в 2009 году оказался более существенным – до ...

В 2008 году большую часть рынка труб составили стальные трубы – ...% (...% – в 2009 году). Трубы из полимеров составили ... % (... %) от всего рынка труб, доли других сегментов незначительны.

Как видно из рис. 1, сегмент полимерных труб существенно увеличился за последние три года. Доля асбестоцементных труб, напротив, сократилась. Эта же тенденция сохранится и в будущем. К 2012 году стоит ожидать увеличения доли полимерных труб до ... %, стеклопластиковых – до .... %. Доля стальных труб будет снижаться и составит не более ... %.

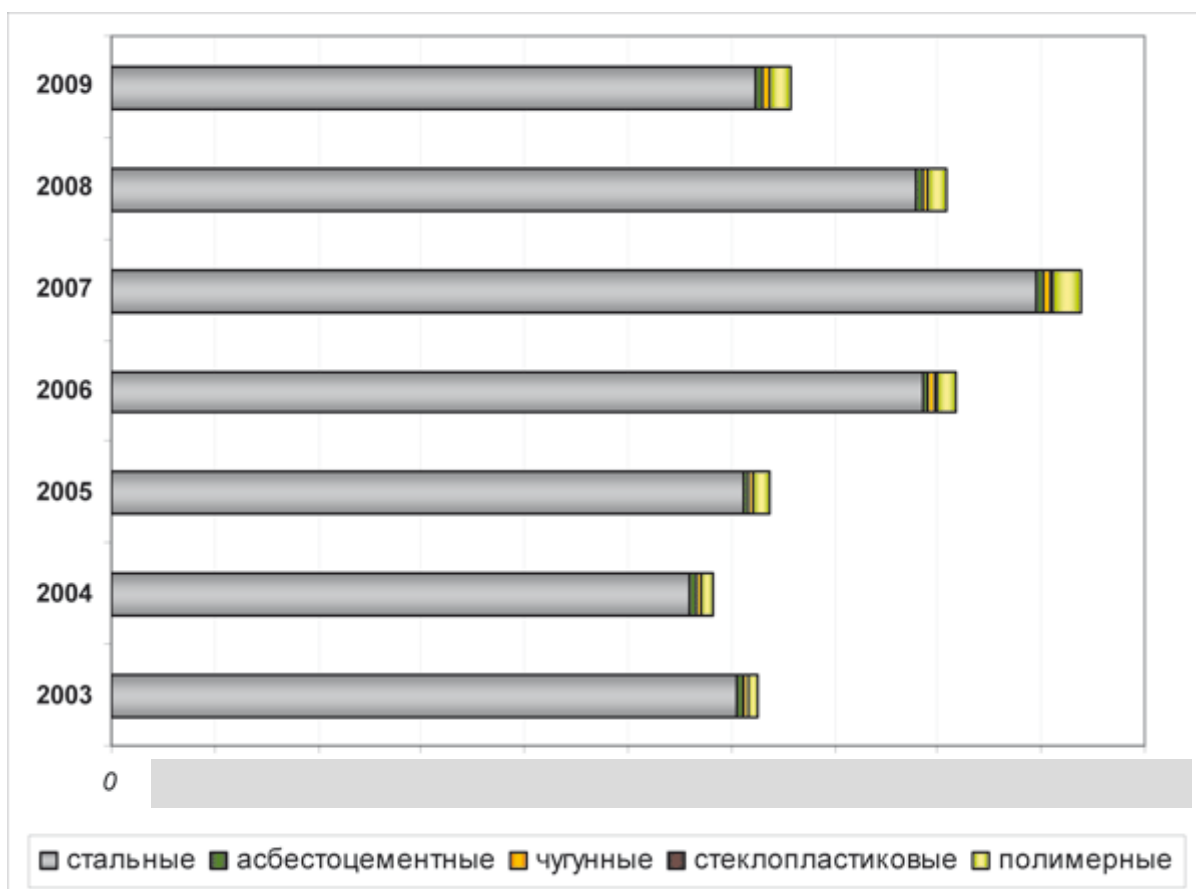


Рис. 1. Структура российского рынка труб в 2003–2009 (прогноз) гг., тыс. тонн

### 1.1. Классификация трубной продукции

Классификация трубной продукции производится по следующим основным признакам:

#### 1. По материалу изготовления:

- металлические: стальные трубы, чугунные, из цветных металлов и сплавов;

- неметаллические трубы: полимерные (пластиковые), стеклопластиковые из нерудных материалов (асбоцементные, бетонные).

## **2. По однородности материала в поперечном сечении:**

- однослойные (в частности, относится к стальным трубам);
- многослойные трубы (металлопластиковые трубы - пластик-металл-пластик),

## **3. По форме поперечного сечения:**

...

### **1.2. Сравнительная характеристика различных видов труб**

Сравнительная характеристика различных видов труб приведена в табл. 1

### **1.3. Производство различных видов трубной продукции в кризисный период**

В докризисный период рынок труб в России развивался достаточно интенсивно: средние темпы ежегодного прироста составляли около ...%. Большую часть производимой продукции составляли ... На втором месте по объему рынка находились ... На их долю в 2008 г. пришлось около ...%. Далее по убыванию следуют чугунные, асбестоцементные и стеклопластиковые трубы. ...

Начало 2008 года началось с довольно высоких темпов роста практически во всех секторах отрасли, многие производители приняли решение расширять имеющиеся производства или запускать новые, осваивать выпуск инновационных продуктов. Однако уже в сентябре пришлось приостанавливать не только строительство, но и производство многих видов труб.

Спад производства в 2008-2009 гг., вызванный негативными макроэкономическими факторами, наиболее радикально сказался на производстве стеклопластиковой продукции, что обусловлено высокими ценами на данный вид труб, низким спросом и достаточно высокими издержками производства.

В 2008 г. объемы производства стеклопластиковой трубной продукции сократились почти в ... раза по сравнению с 2007 г. Тем не менее, уже в текущем году стоит ожидать небольшой прирост в данной отрасли (около ...%).

Кроме того, кризис серьезно затронул производство чугунных труб: ...

Более глубокие изменения коснулись производства асбестоцементных и стальных труб: ...

Что касается выпуска труб на основе термопластов (ПВХ и полиолефинов), в 2008 г. и 2009 г. данный сегмент продемонстрировал положительные темпы роста, что отчасти вызвано ... Так, в 2008 г. прирост производства полимерных труб составил более ...%. В 2009 году данный показатель может составить ...%.

Таблица 1

**Сравнительная характеристика различных видов труб**

Показатели	Виды труб							
	Асбесто-цементные	Керамические	Чугунные	Стальные (нержавеющие)	Стеклопластиковые	ПВХ	Полиэтилен	Полипропилен
Плотность, г/см <sup>3</sup>	1,55 – 1,95	...	7,25	...	...	1,4	...	...
Внутренняя поверхность	...	Гладкая	...	...	...	...	...	...
Устойчивость к коррозии, зарастанию	...	Есть	...	...	...	...		
Устойчивость к блуждающим токам	...	...	...	...	...	...		
Устойчивость к химическим соединениям	...	...	...	...	...	...		
Устойчивость к биологическому воздействию	...	...	...	Есть	...	...		
Устойчивость к ультрафиолету	...	...	...	...	...	...	...	
Износостойкость	...	...	...	...	...	...		
Транспортировка	Щадящая, в виду возможности появления трещин	в Щадящая, в виду возможности появления трещин	...	...	...	...	...	...
...	...							



## Глава 2. Асбестоцементные трубы

### 2.1. Общие сведения

Асбест – является природным минералом, гидросиликатом магния. В зависимости от примесей и структуры образует разновидности - хризотилловые, или белые, асбесты и амфиболовые асбесты. Хризотил никогда не был радиоактивным или ядовитым, прикосновение и близкое соседство к нему совершенно безопасно. Более активны в этом отношении кислотостойкие амфиболовые асбесты, поэтому их запрещено не только применять, но и добывать во всем мире и в России. Именно благодаря отдалённым негативным последствиям бесконтрольного применения амфиболовых асбестов во время второй мировой войны в Европе и появился повод к отрицательному отношению к любому асбесту.

Волокна хризотилового асбеста, не обладая кислотостойкостью, попав в лёгкие, частично растворяются, а частично выводятся. Период полувыведения - от 7 часов до 10 суток. Для волокон же целлюлозы (натуральное растительное волокно, например, из древесной пыли) этот период в тысячи раз больше. Применение асбестоцементных изделий в строительстве с медицинской точки зрения определяется Гигиеническими нормативами ГН 2.1.2/2.2.1.1009-00, утверждёнными Минздравом РФ в 2001 году.

Типоразмеры асбестоцементных напорных труб определяются ...

...

... Внешний вид асбестоцементных труб приведен на рис.2.



**Рис. 2. Внешний вид асбестоцементных труб**

...

Существующая технология изготовления асбестоцементных труб позволяет получить только прямолинейные изделия. ...

Для монтажа-демонтажа муфт, сающихся резиновыми кольцами на уплотнительные поверхности труб с ощутимым натягом, спроектированы и отработаны монтажные приспособления.

...

### 2.2. Асбестоцементные трубы безнапорные

#### **Трубы асбестоцементные безнапорные (ГОСТ 1839-80). Муфты**

Асбестоцементные безнапорные трубы - являются продукцией самого широкого назначения. Для соединения асбестоцементных безнапорных труб можно использовать асбестоцементные муфты или полиэтиленовые муфты.

**Применение асбестоцементных труб:**

- Асбестоцементные безнапорные трубы используются для прокладки безнапорных водопроводных сетей.
- Асбестоцементные безнапорные трубы для канализации и наружных трубопроводов.
- Асбестоцементные безнапорные трубы применяются для мусоропроводов в жилых зданиях.
- ...

На асбестоцементные безнапорные трубы распространяется действие следующих нормативных документов:

- ...

Пример условного обозначения асбестоцементной трубы:

- ...

Техническая характеристика асбестоцементных труб приведена в табл. 2.

Таблица 2

**Техническая характеристика асбестоцементных безнапорных труб (ГОСТ 1839-80; ТУ 5786-01300281708-03; код по ОКП 578600)**

Условный проход	Диаметр		Толщина стенки, мм	Длина трубы, мм, L
	Наружный	Внутренний		
100	...	...	...	...
150	...	...	...	...
200	...	...	...	...
...				

### 2.3. Асбестоцементные трубы напорные

#### Асбестоцементные трубы напорные (ГОСТ 539-80)

Перспективный вид продукции широкого назначения, обладающей комплексом ценных свойств и являющейся надёжным и эффективным заменителем металлических труб.

К достоинствам асбестоцементных напорных труб можно отнести:

- в 3 раза легче металлических труб;
- не ржавеют, не горят, не замерзают;
- не склонны к «зарастанию»;
- ...

#### Область применения асбестоцементных труб:

- для прокладки напорных сетей питьевой и технической воды
- для прокладки напорных мелиоративных и оросительных систем
- ...

**Пример условного обозначения** трубы класса ВТ9, условного прохода 150 мм, длиной 3950 мм, типа 1 -...

### Основные размеры напорных труб (ГОСТ 539-80)

- A – условный проход, мм;
- D – наружный диаметр обточенных концов, мм;
- d – внутренний диаметр, мм;
- L – длина трубы, мм;
- S – толщина стенки обточенного конца, мм;
- M – ...

Перечисленные размеры указаны на рис. 3.

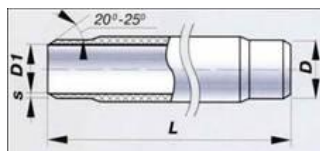


Рис. 3. Основные размеры напорных труб (ГОСТ 539-80)

В зависимости от величины рабочего давления, трубы и муфты подразделяют на классы, приведенные в табл. 3.

Таблица 3

#### Подразделение асбестоцементных труб и муфт на классы

Условное обозначение класса		Величина рабочего давления	
труб	муфт	МПа	кгс/см <sup>2</sup>
ВТ6	...	...	...
ВТ9	...	...	...
ВТ12	...	...	...

В зависимости от пропускной способности (внутреннего диаметра) и длины, трубы подразделяют на типы, приведенные в табл. 4.

Трубы являются водонепроницаемыми. Величины гидравлического давления на водонепроницаемость (Pв) должны быть:

- ВТ6 и САМ6 - 1,2 МПа (12 кгс/см<sup>2</sup>);
- ...

Таблица 4

#### Размеры асбестоцементных труб типа 1, мм

Условный Проход, А,мм	Внутренний диаметр*, d,мм			Наружный диаметр обточенных концов, D,мм	Толщина стенки обточенного конца, s,мм			Длина трубы, L,мм	Справочная масса, М 1 пог.м труб,кг		
	ВТ6	ВТ9	ВТ12		ВТ6	ВТ9	ВТ12		ВТ6	ВТ9	ВТ12
100	...	...	...	...	...	...	...	...	...	9,2	10,4
150	146	141	...	...	...	...	...	...	...	...	...
...											

Полномерные трубы при испытании на разрыв внутренним гидравлическим давлением (Pp) выдерживают давление, составляющее 75% от представленного в табл. 5.

### Давление выдерживаемое асбестоцементными трубами

Условный проход	Гидравлическое давление, мПа (кгс/см <sup>2</sup> )			Минимальная нагрузка на раздавливание, Н (кгс)			Минимальная нагрузка при испытании на изгиб, Н (кгс)		
	ВТ6	ВТ9	ВТ12	ВТ6	ВТ9	ВТ12	ВТ6	ВТ9	ВТ12
100	...	...	...	...	...	...	4000(400)	...	...
150	...	3,1(31)	...	...	...	...	...	...	...
...									

Для соединения труб применяются асбестоцементные муфты типа САМ

**Пример условного обозначения муфты**, предназначенной для присоединения труб класса ВТ9, условного прохода 150 мм - САМ9 150 ГОСТ 539-80.

В табл. 6 приведены размеры асбестоцементных муфт.

Таблица 6

### Размеры асбестоцементных муфт

Условный проход	Внутренний диаметр, D1	Наружный диаметр*			Толщина стенки муфты s, не менее			Диаметр канавок, муфты, D	Длина муфты, L	Справочная масса муфт, кг		
		САМ6	САМ9	САМ12	САМ6	САМ9	САМ12			САМ6	САМ9	САМ12
100	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	3,8	...
150	173	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
...												

Для уплотнения муфтовых соединений применяются резиновые кольца по ГОСТ 5228.

Кольца после пребывания при температуре ниже 5 °С перед монтажом муфтового соединения должны быть выдержаны при температуре (23+5) °С не менее 24 ч. ...

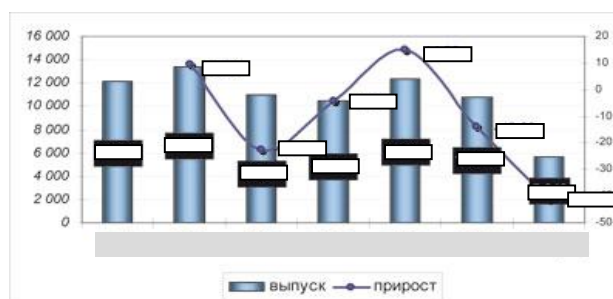
### 2.3. Производство асбестоцементных труб в Российской Федерации в период 2003 – 2009 гг.

В России выпуск асбестоцементных труб начался в 1932 г. Пик производства пришелся на 1975 г.: в этот период советскими предприятиями было выпущено 68 тыс. км условных труб. В 1980 г. после подтверждения факта негативного воздействия некоторых видов асбеста на здоровье людей, в ряде стран использование изделий на его основе резко сократилось, что повлекло снижение производства в экспортирующих странах. Это сказалось и на объемах производства асбестоцементной продукции в бывшем Советском Союзе.

В настоящее время в динамике производства асбестоцементных труб прослеживаются серьезные колебания. При этом основная тенденция – отрицательная. Падение ежегодного производства за последние 7 лет иногда достигало ...%. Однако наиболее серьезный спад следует ожидать в текущем году: по итогам года данный показатель может составить ...% и более.

В 2008 г. в России было произведено ...

Диаграмма производства асбестоцементных труб в 2003 – 2009 гг. приведена на рис. 5, а на рис. 6 приведена диаграмма характеризующая месячные объемы выпуска асбестоцементных труб в 2008 – 2009 гг.



**Рис. 5. Производство асбестоцементных труб в России в 2003-2009 гг. (январь-сентябрь), км усл. труб и %**

Падение отечественного производства труб на основе асбестоцемента началось в августе прошлого года. В сентябре имел место небольшой прирост, за которым последовало очередное снижение. ....

...

**Рис. 6. Динамика производства асбестоцементных труб в России в 2008-2009 гг. (январь-сентябрь), км. усл. труб**

Что касается распределения объемов производства по регионам, стоит отметить резкое снижение роли Центрального федерального округа в совокупном объеме и увеличение доли Уральского и Приволжского ФО (рис. 7).

...

**Рис. 7. Региональные особенности производства асбестоцементных труб в России в 2003-2009 гг. (январь-сентябрь), км усл. труб**

В 2010 г. возможно увеличение объема производства асбестоцементных труб до уровня 2008 г.

### Глава 3. Железобетонные трубы

Железобетонные трубы в зависимости от расчетного режима работы транспортируемой жидкости в трубопроводе подразделяются на два вида – безнапорные и напорные.

Типы безнапорных труб:

- Т - цилиндрические раструбные с круглым отверстием и стыковыми соединениями уплотняемыми герметиками или другими материалами;
- ТП - то же, с подошвой;
- ТС - цилиндрические раструбные с круглым отверстием, со ступенчатой стыковой поверхностью втулочного конца трубы и стыковыми соединениями, уплотняемыми при помощи резиновых колец;
- ...

Типы напорных труб:

- ТН - цилиндрические раструбные с круглым отверстием и стыковыми соединениями уплотняемыми при помощи резиновых колец;
- ТНП - то же, с полимерным сердечником;
- ТНС - то же, со стальным сердечником.

Диаметр условного прохода и полезная длина безнапорных и напорных труб с круглым сечением различных типоразмеров приведены в табл. 7.

Таблица 7

#### Диаметр условного прохода и полезная длина труб с круглым отверстием

Тип трубы	Типоразмер трубы	Диаметр условного прохода трубы, мм	Полезная длина трубы, мм
<b>Железобетонные безнапорные трубы</b>			
Т и ТБ	Т40.50, ТБ40.50	...	...
	Т50.50, ТБ50.50	...	...
	Т60.50, ТБ60.50	...	...
	...	...	...
ТП и ТБП	ТП100.50, ТБП100.50	...	...
	ТП120.50, ТБП120.50	...	...
	...	...	...
...			
<b>Железобетонные напорные трубы</b>			
...			
<b>Железобетонные напорные трубы с полимерным сердечником</b>			
...			
<b>Железобетонные напорные трубы со стальным сердечником</b>			
...			

Размеры стыковых поверхностей труб, соединяемых на резиновых кольцах круглого сечения, обеспечивают:

- ...

В табл. 8 приведены размеры резиновых колец круглого сечения в нерастянутом состоянии.

Таблица 8

**Размеры резиновых колец для стыков труб, мм**

Диаметр условного прохода трубы	Размеры резиновых колец для стыков труб, мм			
	Качения		Скольжения	
	Внутренний диаметр кольца	Диаметр сечения кольца	Внутренний диаметр кольца	Диаметр сечения кольца
100	...	...	...	...
200	...	...	...	...
		...		

...

## Глава 4. Металлические трубы

Металлические трубы делят на чугунные и стальные, которые в свою очередь подразделяются на углеродистые, низколегированные и нержавеющие.

### 4.1. Стальные трубы

Стальные трубы - незаменимый материал в топливно-энергетическом комплексе, машиностроении, строительстве. Стальная труба - изделие из стали кольцеобразного, овального, многоугольного или иной формы полого поперечного сечения относительно большой длины.

В зависимости от вида трубы диаметр стальных изделий может варьироваться от 6 до 320 мм, а толщина стенок – от 0,7 до 28 мм.

Преимуществом стальных труб является низкий коэффициент линейного расширения. В числе основных недостатков – высокая теплопроводность, в результате чего на трубе может образовываться конденсат при транспортировке в помещении с высокой температурой или обледенелость в условиях низких температур. Также стальные трубы неустойчивы к коррозии и другим отложениям. Монтаж стального трубопровода занимает много времени и усилий, демонтаж также трудоемок.

#### 4.1.1. Классификация стальных труб

По способу производства стальные трубы бывают бесшовные, сварные и литые.

**1. Бесшовные стальные трубы** - Стальная труба, не имеющая продольного сварного шва или другого соединения, изготовленная одним из способовковки, прокатки, волочения или прессования. Изготавливаются из сплошного материала с различными диаметрами от самых малых значений до 1500 мм.

**Виды бесшовных стальных труб:**

- **Горячедеформированная бесшовная стальная труба** - Бесшовная стальная труба, деформированная при температуре выше температуры рекристаллизации.
  - ...
- **Теплодеформированная бесшовная стальная труба** - Бесшовная стальная труба, деформированная при температуре до температуры рекристаллизации.
  - ...
- ...

#### 2. Сварные стальные трубы

**Сварная стальная труба** - Стальная труба, изготовленная из штрипсов или листового проката путем формовки и сварки.

**Виды сварных стальных труб:**

- **Электросварная стальная труба** - Сварная стальная труба, изготовленная из штрипсов или листового проката путем формовки и электросварки.
  - **Прямошовная электросварная стальная труба** - Электросварная стальная труба, изготовленная путем сварки прямого стыка, параллельного оси трубы.
- ...



### 3. Паяные стальные трубы

**Паяная стальная труба** - Стальная труба, изготовленная из штрипсов путем формовки и пайки.

- **Свертная двухслойная паяная стальная труба** - Паяная стальная труба, изготовленная путем свертывания штрипса в два слоя и последующей пропайки медью по всей поверхности соприкосновения слоев.

### 4. Стальные трубы с покрытием

- ...

### 5. Стальные трубы с обработанной поверхностью

- ...

**6. Трубы литые** получают на труболитейных машинах.

Классификация стальных труб по методу производства представлена на рис. 8.

**Стальные трубы по форме сечения подразделяют:**

1. Круглые стальные трубы.
2. Квадратные стальные трубы.

...

**Стальные трубы по отделке концов подразделяют:**

...

**Стальные трубы по назначению (условиям применения) подразделяют на:**

1. Стальные трубы общего назначения.
2. Стальные трубы целевого назначения.
  - 4.2.1. Стальные трубы для геологической разведки и добычи нефти.
    - 4.2.1.1. Бурильные стальные трубы.
  - ...

По другой классификации, в зависимости от направления использования трубной продукции различают 6 классов труб:

- стандартные и газовые трубы без специальных требований, ...
- ...

#### 4.1.2. Характеристика отдельных видов металлических труб

##### 4.1.2.1. Стальные водогазопроводные трубы

Трубы стальные сварные водогазопроводные ГОСТ 3262-75

К данной группе относятся неоцинкованные и оцинкованные стальные сварные трубы, применяемые для водопроводов и газопроводов, а также для систем отопления и

деталей конструкций. Трубы стальные электросварные коррозионно-стойкие ГОСТ 11068-81

...

...

Характеристика водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75 приведена в табл. 10.

Таблица 10

#### Характеристика водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75

Диаметр, мм	Толщина стенки, мм	Длина, м	Марка стали
Труба ВГП - 15	...	...	2ПС
Труба ВГП - 20	2,8	...	...
...			

#### 4.1.2.2. Трубы стальные бесшовные горячедеформированные - ГОСТ 8732-78

Изготавливаются диаметром от 20 до 550мм.

По толщине стенки подразделяются на:

- особотонкостенные диаметром от 5 до 250мм, толщина стенки от 0.3 до 6мм;
- тонкостенные диаметром от 5 до 250мм, толщина стенки от 0.6 до 20мм;
- ...

...

По длине трубы выпускаются:

- немерной длины - в пределах от 4 до 12,5м;
- мерной длины - в пределах немерной;
- ...

Предельные отклонения по длине труб мерной длины и длины кратной мерной, не должны превышать ...

В зависимости от показателей качества трубы должны изготавливаться следующих групп:

- А - с нормированием механических свойств из стали марок Ст2сп, Ст4сп, Ст5сп, Стбсп по ГОСТ 380-88;
- Б - с нормированием химического состава из спокойной стали марок по ГОСТ 380, ГОСТ 1050, ГОСТ 4543 и ГОСТ 19281;
- ...

#### 4.1.2.3. Трубы стальные бесшовные горячедеформированные коррозионно-стойкие - ГОСТ 9940-81, ГОСТ 9941-81

...

#### 4.1.2.4. Трубы стальные бесшовные холоднодеформированные

...

#### 4.1.2.5. Трубы электросварные

К данной группе трубной продукции относятся стальные электросварные прямошовные трубы из углеродистой и низколегированной стали (Труба Ст2сп, Труба Ст2пс, Труба Ст2кп, Труба Ст4сп, Труба Ст4пс, Труба Ст4кп, Труба 10, Труба 10пс, Труба 20, Труба 35, Труба 45, Труба 08кп, Труба 17Г1С, Труба 17Г1С-У и др.), применяющейся для трубопроводов и конструкций различного назначения.

Труба электросварная незаменима при строительстве трубопроводов и конструкций различного назначения. В основном труба электросварная применяется для прокладки магистральных тепловых сетей. Обладая повышенными эксплуатационными характеристиками труба электросварная применяется для транспортировки газа, нефти и нефтепродуктов. Допустимое давление внутри электросварной трубы не более 16Мпа. Современные технологии позволяют уменьшить коррозионную агрессию грунта и различных атмосферных условий.

...

**Электросварные трубы подразделяются на следующие категории:**

1 класс - стандартные, используются при отоплении, прокладке кабелей, сооружении строительных лесов, при локализованной подаче жидких и газообразных веществ.

2 класс - ...

3 класс - ...

4 класс - ...

5 класс - ...

6 класс - ...

Существует много видов электросварных прямошовных труб, в том числе:

- круглые;
- ...

**Трубы электросварные круглые**

К данной группе относятся стальные электросварные прямошовные трубы диаметром:

- ...

**Сортамент труб соответствует.**

По длине трубы изготавливают:

- ...

Трубы немерной длины имеют следующие размеры в зависимости от диаметра:

- ...

По требованию потребителя трубы групп А и В по ГОСТ 10705 диаметром свыше 152мм изготавливают длиной не менее 10 м, трубы всех групп диаметром до 70 мм не менее 4 м.

Трубы диаметром свыше 426 мм изготавливают только немерной длины. По согласованию изготовителя с потребителем трубы диаметром более 70 и до 219 мм допускается изготавливать от ... до ...м. Трубы мерной и кратной длины изготавливают двух классов точности по длине:

- ...

Трубы мерной длины имеют следующие размеры в зависимости от диаметра:

- ...

Трубы мерной и кратной длины изготавливают двух классов точности по длине:

- ...

Предельные отклонения по длине мерных труб:

- ...

Предельные отклонения по общей длине кратных труб не должно превышать:

- ...

Предельные отклонения по толщине стенки должны соответствовать - +/-10% - при диаметре труб до 152мм;

...

**Трубы электросварные (профильные, квадратные, прямоугольные, овальные)**

...

#### 4.1.2.6. Трубы оцинкованные

...

Оцинкованные трубы применяют для прокладки внутренних коммуникаций в жилых и производственных объектах, трубы оцинкованные используют под отопительные и вентиляционные системы. Характеристика оцинкованных труб различного диаметра приведена в табл. 11.

Таблица 11

**Характеристики термодиффузионной оцинкованной трубы  
по гост ГОСТ 3262-75, 10704-75**

Диаметр, мм	Толщина стенки, мм	Длина, м	Марка стали
Труба оцинкованная 25, 32	...	...	...
Труба оцинкованная 40, 50	...	...	...
Труба оцинкованная 76	...	...	...

Метод ТДЦ по сравнению с другими методами оцинкования обладает рядом положительных свойств:

- защита как наружных, так и внутренних поверхностей изделий. Процесс ТДЦ обладает 100% кроющей способностью; образующийся железозинкованный сплав обеспечивает долговечность и коррозионную стойкость в 5-7 раз выше, чем у традиционных методов оцинкования; однородная структура покрытия и его толщина (10-200 мкм по заказу) позволяют хорошо противостоять абразивному воздействию и благоприятно сказываются на механических, технологических и защитных свойствах.

...

### 4.1.3. ГОСТы и ТУ на трубную продукцию

#### **Бесшовные горяче- и холоднодеформированные трубы из углеродистой и легированной стали:**

- **ГОСТ 550-75.** Трубы стальные бесшовные для нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности.
- **ГОСТ 8732-78.** Трубы стальные бесшовные горячедеформированные.
- **ГОСТ 8734-75.** Трубы стальные бесшовные холоднодеформированные.
- **ГОСТ 1060-83.** Трубы стальные бесшовные холоднодеформированные для судостроения.
- ...

#### **Электросварные трубы из углеродистой и низколегированной стали:**

- **ГОСТ 3262-75.** Трубы стальные водогазопроводные
- **ГОСТ 10704-91.** Трубы стальные электросварные прямошовные
- **ТУ 14-159-233-2006.** Трубы стальные электросварные для компрессионных бытовых холодильников
- ...

#### **Трубы бесшовные из коррозионностойких сталей и сплавов:**

- **ГОСТ 9940-81.** Трубы бесшовные горячедеформированные из коррозионностойкой стали
- **ГОСТ 9941-81.** Трубы бесшовные холодно- и теплодеформированные из коррозионностойкой стали
- ...

#### **Трубы бесшовные котельные:**

- **ТУ 14-3-190-2004.** Трубы стальные бесшовные для котельных установок и трубопроводов
- **ТУ 14-3-460-2003.** Трубы стальные бесшовные для паровых котлов и трубопроводов
- **ТУ 14-3Р-55-2001.** Трубы бесшовные для паровых котлов и трубопроводов из ...

#### **Трубы бесшовные насосно-компрессорные и геологоразведочные:**

- ...

#### **Трубы бесшовные подшипниковые:**

- **ГОСТ 800-78.** Трубы подшипниковые

#### **Прецизионные трубы:**

- ...

#### **Трубы профильные, переменного сечения:**

- ...

#### **Футерованные трубы:**

- ...

#### **Полиэтиленовые и полипропиленовые трубы:**

- ...

**Отводы:**

- ...

**Бесшовные баллоны и огнетушители:****Баллоны большого объема**

- ...

**Баллоны малого и среднего объема**

- ...

**Баллоны из нержавеющей стали**

- ...

**Огнетушители**

- ...

А также ГОСТы:

- ГОСТ 8646-68 - Трубы стальные с полыми ребрами
- ГОСТ 8645-68 - Трубы стальные прямоугольные
- ГОСТ 8644-68 - Трубы стальные плоскоовальные
- ...

#### 4.1.4. Производство стальных труб

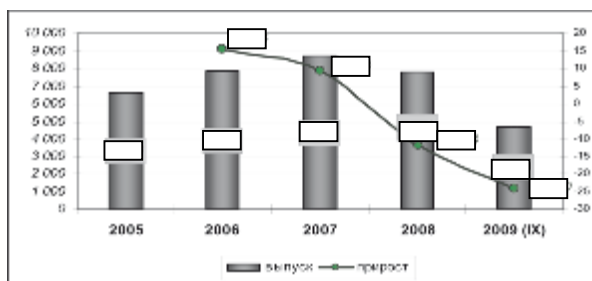
Производство стальных труб, являющееся традиционным для Российской Федерации, возросло до 2007 года. Падение производства началось в 2008 и продолжилось в 2009 гг. Если спад производства по итогам 2008 года составил ...%, в 2009 году ожидалось ...

Как и в большинстве отраслей промышленности, спад производства стальных труб начался в сентябре 2008 года. Наиболее остро кризисные явления сказались на выпуске данной продукции в конце года. Тем не менее, в начале 2009 года объемы стальной продукции начали достаточно активно расти. В апреле и мае снова имел место спад. С июня объемы производства начали увеличиваться небольшими темпами.

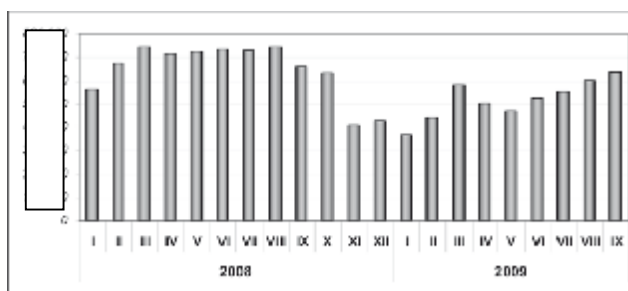
Большая часть стальной трубной продукции поставляется уральскими предприятиями, хотя с 2008 года доля Уральского ФО в совокупном выпуске снижается. Лишь за 2009 год доля УФО сократилась на ... % и составила ... %. Доля Южного федерального округа также сокращается на протяжении рассматриваемого периода 2005 – 2009 гг. В результате в 2009 году на второе место по объему производства вышел Приволжский округ, чья доля за 2009 год возросла с ... % до ... %. Небольшое снижение доли в совокупном производстве имело место в Южном ФО, Сибирском ФО и на Северо-Западном ФО.

Если рассматривать изменение распределения долей на протяжении более длительного периода, увеличение доли Приволжского и Северо-Западного регионов в совокупном производстве стальных труб становится более очевидной. ...

На рис. 9 представлена диаграмма производства стальных труб в России в 2005 – 2009 (январь–сентябрь) гг., в тыс. тонн и %. На рис. 10 представлена диаграмма производства стальных труб в России в 2008 – 2009 гг. по месяцам, тонн.



**Рис. 9. Производство стальных труб в России в 2005–2009 гг. (январь–сентябрь), в тыс. тонн и %**



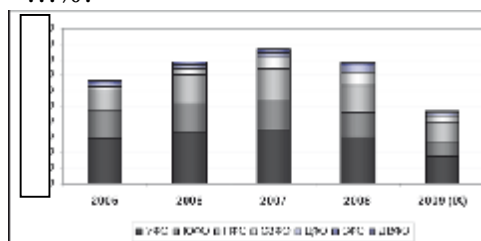
**Рис. 10. Динамика производства стальных труб в России в 2008-2009 гг., тонн**

Необходимо отметить увеличение веса Центрального региона (+2 %) и снижение доли Сибирского ФО (-2 %) за период 2005 – 2009 гг.

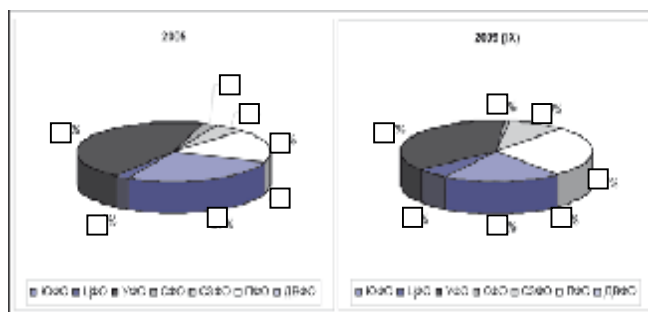
Диаграмма производства стальных труб по федеральным округам приведена на рис. 11, а на рис. 12 - распределение долей производства стальных труб в России по регионам в 2005 и 2009 гг.

Большую часть стальных труб выпускает Первоуральский Новотрубный завод, чей ассортимент включает как трубы из углеродистой стали, так и легированной стали (бесшовные) и коррозионно-стойкой стали (бесшовные). Вторым по объему выпуска является предприятие ... (Вологодская обл.). .... – третий по величине – производит трубы из легированной и углеродистой (электросварные) стали. Также стоит выделить ... Сведения по другим производителям представлены на рис. 13.

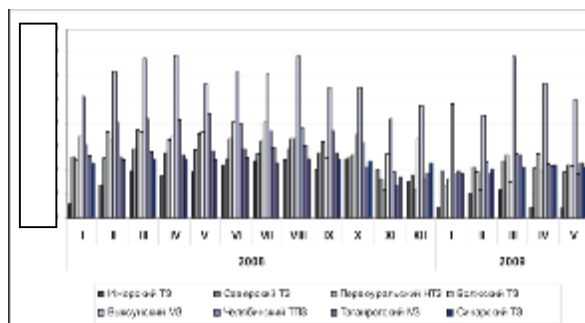
Несмотря на кризисные явления в российской экономике, в первом полугодии текущего года Выксунский металлургический завод снизил объемы производства стальной трубной продукции на незначительную величину (... %). Также невелико было сокращение производства на ... (... %). Наиболее всего от кризиса пострадали Волжский и Ижорский трубные заводы: в первом полугодии 2009 года на этих предприятиях было произведено .... Более чем на ...% снизились объемы выпуска стальных труб на Челябинском трубопрокатном заводе, на ...% – на Первоуральском новотрубном заводе. Сокращение выпуска на других крупных предприятиях было не столь значительном: на Северском трубном заводе оно составило ...%, Таганрогском металлургическом заводе – ...%.



**Рис. 11. Распределение производства стальных труб в России в 2005–2009 гг., тыс. т**



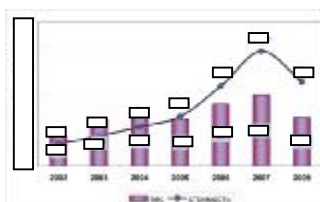
**Рис. 12. Распределение долей производства стальных труб в России по регионам в 2005 и 2009 гг.**



**Рис. 13. Динамика производства стальных труб в России в 2008-2009 гг. по предприятиям, тонн**

#### 4.1.5. Импорт и экспорт стальных труб

В 2007. г. импорт стальных труб составил ... тыс. тонн труб на сумму ...долл. В 2008 г. в Россию было завезено ... тонн стальных труб или ... долл. в денежном выражении. На рис. 14 представлена диаграмма динамики импортных поставок стальных труб в Россию в 2002–2008 (первое полугодие) гг., в млн. долл. и тыс. тонн.



**Рис. 14. Динамика импортных поставок стальных труб в Россию в 2002–2008 гг. (первое полугодие), в млн. долл. и тыс. тонн**

Как видно из рис. 14, динамика импорта ...

В 2007 г. экспорт российских стальных труб составил .... тонн на сумму ... долл. В 2008 г. из страны было экспортировано ... тонн продукции на сумму ... долл. Динамика экспортных поставок стальных труб в последнее время отрицательная. В 2007 г. спад составил ...%. В 2008 г. спад несколько снизился и составил ...%. На рис. 15 приведена динамика экспортных поставок в 2002 – 2008 гг.

**Рис. 15. Динамика экспортных поставок стальных труб в 2002-2008 гг., в млн. долл. и тыс. тонн.**



#### 4.1.6. Строительство трубопровода из стальных труб

Стальные трубы в наружных водопроводных сетях применяют редко из-за их низкой коррозионной стойкости. Чаще всего стальные водоводы применяют в местах с высоким рабочим давлением с возможными динамическими нагрузками и гидравлическими ударами, в сейсмических регионах или в местах, где возможны подвижки грунта.

В водопроводных сетях используют следующие виды стальных труб:

- стальные сварные водогазопроводные (газовые) трубы диаметром от 6 до 150 мм;
- стальные бесшовные нефте— газо-водопроводные (горячекатаные) трубы с толщиной стенок от 4 до 9 мм. Этот тип труб рассчитан на рабочее давление до 16 кг/см<sup>2</sup>;

- ...

...

...

#### Рис. 16. Конструктивные элементы разделки кромок под сварку

Перед сваркой труб надо предварительно проверить:

- эллиптичность концов;
- перпендикулярность торцов труб;
- ...

...

#### 4.1.7. Некоторые технические характеристики стальных труб

- **Трубы электросварные коррозионностойкие. ГОСТ 11068-81**

Трубы электросварные коррозионностойкие по ГОСТ 11068-81 изготавливаются из сталей марка которых и соответствующая ей плотность металла приведены в табл. 12.

Таблица 12

**Марки стали используемые для производства электросварных коррозионностойких труб**

Марки стали	Плотность металла, г/см <sup>3</sup>
08X22H6T	...
12X21H5T	...
08X18H10T	...
...	...

Масса 1 метра труб, кг, из стали различной плотности и различающихся по величине наружного диаметра и толщине стенки приведены в табл. 13.

Таблица 13

**Масса 1 метра труб из стали различной плотности, кг**

Наружный диаметр, мм	Толщина стенки, мм	Масса 1 метра труб, кг, из стали плотностью			
		7,6 г/см <sup>3</sup>	7,9 г/см <sup>3</sup>	7,95 г/см <sup>3</sup>	8 г/см <sup>3</sup>
8	...	...	...	...	...
	...	...	...	...	...
9	...	...	...	...	...
	...	...	...	...	...
10	...	...	...	...	...
	...	...	...	...	...
...					

- **Трубы стальные электросварные прямошовные. ГОСТ 10704-92, ГОСТ 10705-80**

Стальные электросварные прямошовные трубы из углеродистой стали применяются для трубопроводов, в том числе и газопроводов с рабочим давлением не более 16 МПа и металлоконструкций.

Трубы изготавливаются из спокойной, полуспокойной, кипящей стали по ГОСТ 380-94, из спокойной, полуспокойной и кипящей стали 08, 10, 15, 20 по ГОСТ 1050-88.

Теоретическая масса 1 п.м. труб в кг. при различной толщине стенки в мм приведена в табл. 14.

Таблица 14

**Теоретическая масса 1 п.м. труб в кг. при различной толщине стенки в мм**

...

- **Трубы стальные водогазопроводные. ГОСТ 3262-75**

Трубы изготавливаются из спокойной, полуспокойной, кипящей стали по ГОСТ 380-94, из спокойной, полуспокойной и кипящей стали 08, 10, 15, 20 по ГОСТ 1050-88.

...

Таблица 15

**Теоретическая масса 1 п.м. труб в кг. при различной толщине стенки в мм**

...

## **4.2. Чугунные трубы**

### **4.2.1. Общие сведения**

В настоящее время широкое распространение получили трубы как из серого чугуна (с пластинчатым графитом), так и ВЧШГ (высокопрочный чугун с шаровидным графитом) – чугуна, модифицированного магнием. Внутренняя поверхность изделия имеет цементно-песчаное покрытие, что препятствует образованию ржавчины, снаружи – цинковое и лаково-битумное покрытие.

...

### **4.2.2. Строительство трубопровода из чугунных труб**

Чугунные водонапорные трубы с чугунными фасонными частями прокладывают диаметром 50 мм и выше. Чугунные трубы могут быть обычными, рассчитанными на рабочее давление до 10 кг/см<sup>2</sup>, и усиленными, рассчитанными на давление до 16 кг/см<sup>2</sup>. Чугунные трубы при изготовлении покрывают горячим асфальтовым лаком, что делает их поверхность гладкой и защищает от коррозии.

...

### **4.2.3. Производство чугунных труб**

По официальным данным за три первых квартала 2009 г. было выпущено ... тонн чугунных напорных труб. Соответствующий показатель за 2008 г. составил ... тонн, в

целом за 2008 г. было выпущено ... тонн чугуновых напорных труб. Несмотря на это, по итогам 2009 года следует ожидать прироста производства чугуновой трубной продукции по сравнению с 2008 г. до ...%, что обусловлено более благоприятной экономической ситуацией в стране. На рис. 20 приведена динамика месячного выпуска чугуновых труб в 2008 – 2009 гг.

...

**Рис. 20. Динамика производства чугуновых труб в России в 2008–2009 гг. (январь–сентябрь), тыс. тонн**

В 2008 г. имел место резкий спад производства: ...

Падение производства чугуновых труб началось в июне 2008 г. Однако в феврале 2009 года объем выпуска чугуновых труб ...

В соответствии с данными российской статистики, весь объем чугуновой трубной продукции производится в Центральном федеральном округе (Липецкая обл.).

...

**Рис. 21. Производство чугуновых труб в России в 2005-2009 гг. (январь-сентябрь), тыс. тонн и %**

Поскольку производство чугуновых труб является капиталоемким, больших заводов на территории России практически нет. В настоящее время единственный производитель напорных труб из чугуна – ...

Таблица 16

#### **Производители чугуновых труб в России**

...

...

**Рис. 22. Производство напорных чугуновых труб в России в 2003–2009 гг. (прогноз), тыс. тонн и %**

#### **4.2.4. Экспорт и импорт чугуновых труб**

По официальным данным в 2008 г. в Россию было импортировано ... тонн чугуновых труб на сумму ...долл. В 2007 г. поставки чугуновой продукции составили ... тонн или ...долл. в денежном выражении. Динамика импортных поставок чугуновых труб в Россию в 2002-2008 гг., в млн. долл. и тыс. тонн приведена на рис. 23.

Как видно из рис. 23, активный ввоз чугуновых труб в Россию начался после спада в 2005 г.: ежегодный прирост на конец 2006 г. составил ...

Что касается цен, то за исключением 2003 г. импортные цены в течение рассматриваемого периода были значительно выше экспортных. Наибольший разрыв между ценами на импортные и экспортные трубы имел место в 2006 г.: ...

В последние годы большая часть привезенных в страну чугунных труб поставляется из Китая: в 2007 г. доля китайских труб в совокупном объеме составила ...%. Из Франции было импортировано ...% всех труб, ...% – из Германии. Доля Украины составила ...%.

Распределение объемов импорта по странам – поставщикам приведено на рис. 24.

...

**Рис. 23. Динамика импортных поставок чугунных труб в Россию в 2002-2008 гг., млн. долл. и тыс. тонн**

Экспорт чугунных труб из России в 2008 г., несмотря на кризис, значительно вырос и составил ... тонн продукции на сумму ... долл. США. В 2007 г. было вывезено из России ...тонн чугунных труб или ... долл. США. Стоит отметить, что до 2008 г. динамика экспортных поставок из России носила достаточно ... При таких темпах прогнозировать объемы поставок российской продукции за рубеж на 2009 год довольно затруднительно. Можно лишь предположить, что в 2009 году экспорт чугунных труб должен составить ...

...

**Рис. 24. Распределение импорта чугунных труб по странам-поставщикам в 2004–2008 гг.**

...

...

**Рис. 25. Динамика экспорта чугунных труб из России в 2002–2008 гг., млн. долл. и тыс. тонн**

## Глава 5. Полимерные трубы

Полимерные трубы - это новые возможности при строительстве трубопроводов. Доля рынка, которую они занимают, довольно значительна и растет быстрыми темпами.

Область применения полимерных труб очень широка. Полимерные трубы применяются при строительстве и ремонте трубопроводов, транспортирующих воду для хозяйственного, питьевого холодного и горячего водоснабжения, другие жидкие и газообразные вещества, к которым полимер, из которого они изготовлены, химически стоек. Полимерные трубы используются для подачи/транспортировки горючих газов, в системах отопления, канализации и сетях водоотведения. В последнее время полимерные трубы все чаще используются для гидротранспорта. Полимерные трубы могут использоваться, как защитные каналы для прокладки электрических кабелей, кабелей связи, волоконно-оптического кабеля и др.

...

### 5.1. Полимерные трубы на основе термопластов

...

Основным преимуществом труб из полимеров этилена является устойчивость к низким температурам. Однако для транспортировки содержимого с высокой температурой обычный полиэтилен не подходит. В 70-е годы для целей горячего водоснабжения стали использовать трубы из сшитого полиэтилена (РЕХ). При наличии кислородозапирающего слоя трубы РЕХ можно было применять и для системы отопления. Сшитый полиэтилен получается при обработке полиэтилена под высоким давлением до появления дополнительных поперечных связей. В зависимости от способа обработки возможно получение полиэтилена четырех марок: РЕХ А (сшивка пероксидом), РЕХ В (обработка силаном), РЕХ С (облучение потоком электронов), РЕХ D (обработка азотосоединениями).

Следующим усовершенствованием полиэтиленовых труб было производство металлополимерных труб, между внутренним и внешним полиэтиленовым слоем которых имелась алюминиевая прослойка, позволяющая придавать трубе необходимую форму. В зависимости от вида полиэтилена – сшитого или металлокатализируемого, металлополимерные трубы могут быть РЕХ-AL-РЕХ либо РеRT-AL-РеRT. Последний отличается устойчивостью к высоким температурам и к старению. Недостатком металлополимерных труб является ограниченный диапазон диаметра.

К третьему поколению относят полипропиленовые трубы, основным достоинством которых является термостойкость. Трубы из полимеров пропилена могут быть как однослойными (гомополимер РРН), так и многослойными (блок-сополимер РРВ, рандом-сополимер РРРС). Как правило, гомополимер пропилена используется в технологических трубопроводах, блок-сополимер – в канализационных системах, а рандом-сополимер – в системе теплоснабжения.

...

#### 5.1.1. Основные технические характеристики полимерных труб

...

### 5.1.2. Полипропиленовые трубы

Трубопроводы из полипропилена рекомендованы российскими (СНиП 2.04.01-85, п.10.1; СНиП 2.04.05-91) и зарубежными стандартами (DIN 8077) и нормативными документами для применения в системах горячего и холодного водоснабжения и системах отопления, для транспортировки газов, в том числе сжатого воздуха, пищевых и химически активных жидкостей.

Трубопроводы из полипропилена используются при строительстве и реконструкции таких объектов как:

- ...

Трубопроводы из полипропилена в зависимости от рабочего давления могут работать в течение десятилетий с температурой жидкости до 95°C. Полипропиленовые трубы экологически чисты и с успехом применяются в трубопроводах холодного и горячего водоснабжения, отопления и воздуховодах с рабочим давлением до 25 атм.

...

Трубы из полипропилена имеют ряд преимуществ по сравнению с другими трубами:

- обладают в несколько раз большим сроком службы: в системах холодного водоснабжения составляет не менее 50 лет, а в системах горячего водоснабжения (при температуре не более 75°C) не менее 25 лет;
- обеспечивают более дешевый, простой и чистый монтаж, не требуют покраски;
- обладают небольшим весом (вес полипропиленового трубопровода в 7-9 раз меньше веса аналогичного трубопровода, смонтированного из металлических конструкций);
- ...

#### 5.1.2.1. Трубы и фасонные части из полипропилена (ПП)

В табл. 18 - 33 приведены потребительские характеристики труб и фитингов из полипропилена, а на рис. 27 - 42 - их внешний вид.

Полипропиленовые фитинги, с помощью которых происходит монтаж - универсальные, их можно применять как в системах отопления, так и в системах водоснабжения. Полипропиленовые трубы крепятся при помощи специальных хомутов или опор с резиновой прокладкой. Если необходимо соединить пластиковые трубы с металлическими, следует использовать фитинги полипропиленовые со стальными вставками.

Таблица 18

**Характеристика труб из полипропилена**

Диаметр и длина	Толщина стенки	Кол-во в упаковке	Вес, кг.	Объём, м <sup>3</sup>
40/250	...	...	...	...
40/500	...	...	...	...
...				



**Рис. 27. Трубы из полипропилена**

Таблица 19

**Характеристика отводов из полипропилена**

<b>Диаметр и длина</b>	<b>Толщина стенки</b>	<b>Кол-во в упаковке</b>	<b>Вес, кг.</b>	<b>Объём, м<sup>3</sup></b>
32/45	2,2	20	0,035	0,0005
32/90	2,2	50	0,040	0,0005
40/45	2,2	50	0,037	0,0006
...				

...

### **5.1.2.2. Трубы и фасонные части из полипропилена (ПП) для внутренней канализации**

- ...

### **5.1.2.3. Полипропиленовые трубы Wefatherm (Германия)**

Полипропиленовые трубы Wefatherm (Вефатерм) и штаби-трубы Wefatherm – это два компонента, которые дополняют друг друга, полностью удовлетворяют всем требованиям, предъявляемые к трубопроводным сетям различного назначения. Благодаря широкому выбору соединительной арматуры появляется возможность комбинировать между собой все типы полипропиленовых труб марки Wefatherm, а также сочетать их с другими традиционными материалами, такими как медь и сталь.

...

**Wefatherm предлагает полипропиленовые трубопроводные системы для:**

- монтажа труб питьевой воды от подключения дома к водопроводной сети до выхода к месту пользования;
- монтажа отопительных систем от котла или места нагрева воды до отопительных радиаторов или до теплообменника;
- монтажа систем кондиционирования воздуха.

...

Трубопроводная система Wefatherm состоит из шести типов труб:

- полипропиленовые трубы Wefatherm PN10, PN20;
- ...

...

### **Область применения полипропиленовых труб Wefatherm (Германия):**

Благодаря особым свойствам материала и его повышенной химической устойчивости, полипропиленовые трубы Wefatherm имеют широкую область применения:

- снабжение питьевой и хозяйственной водой жилых домов, административных зданий, школ, гостиниц и больниц;
- кораблестроение;
- сельское хозяйство и садоводство;
- системы вентиляции, отопления;
- пневмопроводы;
- промышленные трубопроводные сети;
- пищевая промышленность.

Основным материалом, из которого изготавливается трубопроводная система Wefatherm (Вефатерм), является полипропилен – рандом – сополимер третьего типа. Этот материал отличается такими свойствами как ...

Таблица 34

### **Механические и термические свойства полипропилена для трубопроводных систем Wefatherm**



Таблица 35

**Температурные свойства полипропилена для трубопроводных систем Wefatherm**

Свойство	Ед. изм.	Метод контроля	Величина
Коэффициент линейного расширения			
Теплопроводность при 20 °С			
Коэффициент трения труб			

Таблица 36

**Характеристика устойчивости полипропилена для трубопроводных систем Wefatherm при различных температурах и давлении**

Температура °С	Количество лет эксплуатации	Допустимый избыточный напор при эксплуатации, бар			
		PN10	PN16	PN20	PN25
10					
20					

Таблица 37

**Допустимое рабочее давление при эксплуатации**

...

В табл. 38 – 42 приведена характеристика полипропиленовых труб Wefatherm различного назначения, а на рис.43 – 47 их внешний вид и размеры .

Таблица 38

**Труба полипропиленовая Wefatherm PN10**

<b>Материал:</b>	<b>Полипропилен – тип 3, PP-R80</b>
Номинальное давление:	...
По DIN:	...
Вид поставки:	...
Цвет:	...
Область применения:	...



**Рис. 43. Труба полипропиленовая Wefatherm PN10**

Таблица 39

**Труба полипропиленовая Wefatherm PN20**

<b>Материал:</b>	<b>Полипропилен – тип 3, PP-R80</b>
Номинальное давление:	...
По DIN:	...
Вид поставки:	...
Цвет:	...
Область применения:	...

...

**Рис.44. Труба полипропиленовая Wefatherm PN20**

...

### **Фитинги Wefatherm**

В ассортименте трубопроводной системы Wefatherm имеется большой выбор фасонных деталей, позволяющих производить соединение как полипропиленовых труб между собой, так и полипропиленовых труб с различными металлическими трубопроводами или запорной арматурой при помощи переходов на резьбовом или фланцевом соединении.

Таблица 43

**Труба полипропиленовая Wefatherm PN10**

Арт №	Размер трубы	Диаметр, d мм	Толщина стенки, s мм	Внут. диаметр, d <sub>1</sub> мм	Объем воды л/м	Вес трубы кг/м	DN
G20050	20x1,9мм						
G20051	25x2,3 мм						

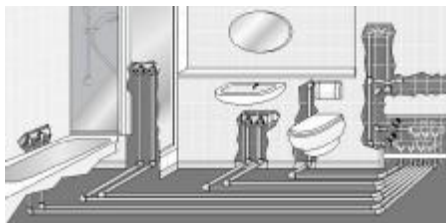
Таблица 44

**Труба полипропиленовая Wefatherm PN20**

Арт №	Размер трубы	Диаметр, d мм	Толщина стенки, s мм	Внут. диаметр, d <sub>1</sub> мм	Объем воды л/м	Вес трубы кг/м	DN
G20001							10
G20002							15

#### 5.1.2.4. Монтаж трубопроводов Wefatherm

- **Монтаж трубопроводов питьевой воды** - Наиболее рационально осуществлять монтаж трубопроводов системы Wefatherm (Вефатерм), начиная от входной задвижки подающего трубопровода и заканчивая вводом в ванную комнату. На рис. 48 приведен вариант монтажа подачи питьевой воды.



**Рис. 48. Пример монтажа подачи питьевой воды (вариант параллельной разводки).**

- **Системы водоснабжения** - Трубопроводные системы Wefatherm обладают большим преимуществом не только при монтаже новых систем, но и при ремонте старых.

- **Монтаж и реконструкция** - Благодаря тщательно продуманной системе можно быстро и надежно выполнить различные виды монтажа: подающий трубопровод, поэтапная разводка, монтаж внутри и на поверхности стены, монтаж на наружной стене. Все материалы надежны и безвредны для окружающей среды. Система Wefatherm и её компоненты обеспечивают наружный и скрытый монтаж трубопроводов, начиная от стояка и заканчивая конечным потребителем (рис.49).



**Рис. 49 Схемы монтажа и реконструкции труб**

## Система отопления и кондиционирования воздуха - ...

...

### Рис. 50. Варианты схем монтажа систем отопления и кондиционирования воздуха

Преимущество полипропилена в системах отопления и кондиционирования:

- низкая теплопроводность;
- низкие потери давления;
- ...

Используя штаби-трубы, можно легко смонтировать трубопроводы под потолком, не опасаясь их провисания.

### 5.1.3. Металлопластиковые трубы

Металлопластиковые трубы используются в системах водоснабжения, отопления, тёплых полов, а также технологических трубопроводах.

Для производства металлопластиковых используется алюминий, с двух сторон покрытый пластиком, который позволяет избежать контакта металла с водой. Металлопластиковые трубы объединяют в себе достоинства металлических и пластиковых – они прочные, долговечные, износостойкие, гибкие, устойчивы к коррозии. Их монтаж возможен как внутри помещения, так и снаружи. Профессионалы часто называют металлопластиковые трубы пятислойными, учитывая не только два слоя пластика и один алюминия, но и два слоя клея, соединяющего алюминий с полимером.

...

Внешний вид металлопластиковой трубы приведен на рис. 51.



Рис. 51. Металлопластиковая труба

**Металлопластиковые трубы могут быть использованы:**

- во внутренних инженерных системах строящихся и реконструируемых зданий;
- при транспортировке жидких и газообразных сред в различных отраслях промышленности, транспорта и сельского хозяйства;
- ...

Одной из новинок в сегменте производства металлопластиковых труб являются композитные свариваемые металлопластиковые трубы Deeripe и Bioripe типа PERT-AL-PERT (type II) соответствующие лучшим мировым образцам. Появление на строительном рынке России композитных металлопластиковых труб Deeripe и Bioripe

открыло для специалистов широкие возможности для повышения качества и снижению затрат на прокладку трубопроводных систем.

**К преимуществам металлопластиковых труб этого вида относятся:**

- Долговечность, надежность металлопластиковых труб Deeripe и Biopipe в эксплуатации, тогда как металлическая труба служит в среднем 10 - 15 лет, а в системах отопления еще меньше;
- Антитоксичность, стойкость к коррозии и отложению солей;
- ...

#### **5.1.4. Полиэтиленовые трубы**

Полиэтиленовые трубы – это универсальный материал для создания газовых и водных магистралей. Полиэтиленовые трубы широко используются в водном хозяйстве, в сельском хозяйстве (мелиорация полей, осушение заболоченных территорий). Также, трубы из полимера часто используются для изоляции электросетей, поскольку они намного более долговечны и удобны в эксплуатации, нежели трубы из тонкостенного металла.

Полиэтиленовые трубы обладают несколькими неоспоримыми достоинствами, которые и делают этот вид труб одним из наиболее популярных: прочность, гибкость, легкость монтажа, долговечность, стойкость к воздействиям окружающей среды. Во многом трубы получают эти характеристики из-за физических и химических свойств полиэтилена – малотоксичного полимера, диэлектрика. Полиэтилен сохраняет свои свойства при температурном режиме от -70 до +60 градусов по Цельсию, поэтому полиэтиленовые трубы с успехом используются для проведения сетей как внутри помещений, так и снаружи.

...

##### **5.1.4.1. Полиэтиленовые трубы напорные для наружного водоснабжения**

...

##### **5.1.4.2. Спиральновитые трубы безнапорные для водоотведения и канализации**

...

##### **5.1.4.3. Трубы из полиэтилена низкого давления (ПНД)**

...

...

##### **5.1.4.4. Трубы поливинилхлоридные (ПВХ)**

...

### 5.1.4.5. Гофрированная труба (ПВХ, ПНД, ПВД, ПП)

Для обеспечения безопасности электрических, телефонных, компьютерных, телевизионных и других сетей используется двусторонняя гофрированная труба - продукт полимерного производства, состоящий из внешнего и наружного слоя. Внешний слой представляет собой гофрированный полиэтилен низкого давления, и является как бы защитой внутреннего слоя.

Внутренний слой, состоящий из полиэтилена высокого давления, является абсолютно гладким. Такая гладкость необходима для удобства прокладки кабеля, а также для того чтобы он не перетирался и не выходил из строя.

Двухсторонняя гофрированная труба обеспечивает водонепроницаемость, а также стойкость к неприятным внешним условиям, включая ультрафиолет, химикаты и механические воздействия. Прокладка таких труб возможно как под землей, так и снаружи.

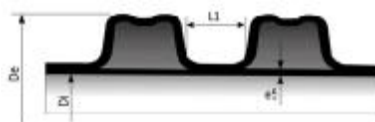
...

Трубы для наружной канализации, произведенные из полипропилена, имеют код зоны использования UD, что подразумевает их работу при температуре до 70 °С (кратковременно до 95 °С), ...

#### 5.1.4.5.1. Трубы Корсис

КОРСИС - это полученная методом со-экструзии ПЭ труба с двойной стенкой, гофрированная снаружи и гладкая изнутри, предназначенная для подземной прокладки на глубине до 15 м.

Профиль трубы приведен на рис. 73.



De - наружный диаметр, Di - условный проход, e5 - толщина стенки,  
L1 - ширина профиля.

**Рис. 73. Профиль трубы «Корсис».**

Геометрическая форма профиля ее стенки обеспечивает высокую сопротивляемость деформации. Труба выпускается двух типов, которые отличаются по классу (SN) кольцевой жесткости (4 кН/м<sup>2</sup> и 8 кН/м<sup>2</sup>), что дает возможность использования трубы при подземной укладке на разных глубинах.

Типоразмеры труб «Кортис» приведены в табл. 71.

Таблица 71

**Типоразмер труб «Кортис»**

Наружный диаметр De, мм	Внутренний диаметр Di, мм	Толщина стенки внутр. слоя e5, мм		Ширина выступа гофра L1, мм	Вес 1 метра трубы, кг	
		SN 4	SN 8		SN 4 кН/м <sup>2</sup>	SN 8 кН/м <sup>2</sup>
110	91	0,3	0,8	8,6	0,79	0,95
125	107	0,5	0,8	8,6	0,88	1,1
...						



Внешняя стенка трубы КОРСИС черного цвета гарантирует высокую стойкость к воздействию ультрафиолета; внутренняя стенка белого цвета облегчает визуальную диагностику трубы.

Одним из преимуществ труб КОРСИС является возможность их соединения с помощью сварки благодаря достаточной толщине стенки и расстоянию между гофрами и с помощью соединительной муфты и уплотнительного кольца.

КОРСИС выпускается в отрезках стандартной длиной 6 и 12 метров. Внешний вид трубы приведен на рис. 74.



**Рис. 74. Полимерная профилированная (гофрированная) труба Корсис Про 1200 мм**

...

## 5.2. Стеклопластиковые трубы

...

### 5.2.1. Напорные системы из стеклопластиковых труб

Напорные трубы из стеклопластика, предназначены для трубопроводов, транспортирующих воду, в том числе для хозяйственно-питьевого водоснабжения, стоков промышленной и коммунальной канализации, санации действующих трубопроводов, систем транспортировки пульпы, ирригационных систем, водозаборов для систем охлаждения, системы транспортировки пищевых продуктов, систем пожаротушения. Стандартная длина труб 12 м.

Преимущества труб из стеклопластика:

- долговечны (гарантийный срок эксплуатации 50 лет);
- не подвержены адгезии;
- легкий вес (облегчает транспортировку и монтаж);
- ...

В табл. 76 – 78 приведены геометрические параметры стеклопластиковых труб различной номинальной жесткости рассчитанных на различное номинальное давление.

Таблица 76

**Геометрические параметры стеклопластиковых труб для напорных систем с номинальной жесткостью SN = 2500 Па и различным номинальным давлением**

Номинальный диаметр, DN, мм	ID (D <sub>B</sub> ), мм	OD <sub>P</sub> (D <sub>H</sub> ), мм	OD <sub>S</sub> (D <sub>T/M</sub> ), мм	S (S <sub>T/M</sub> ), мм	t (σ <sub>СТ</sub> ), мм
...					

...

...

### 5.2.3. Стеклопластиковые (базальтопластиковые) абразивно-стойкие трубы большого диаметра с внутренним покрытием из полиуретана для транспортировки агрессивных, высоко абразивных сред и гидросмесей

...

### 5.2.4. Стеклопластиковые трубы для нефтегазовой отрасли

Стеклопластиковые трубы успешно применяются для обустройства нефтегазовых месторождений. Системы коррозионностойких стеклопластиковых трубопроводов высокого давления, обеспечивают безаварийную эксплуатацию на протяжении всего срока разработки месторождения.

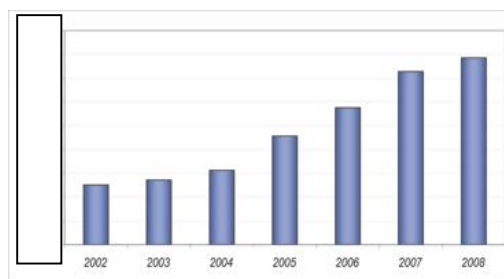
**Системы трубопроводов для обустройства нефтяных месторождений включают в себя:**

- стеклопластиковые насосно-компрессорные трубы
- стеклопластиковые обсадные трубы
- стеклопластиковые линейные трубы и фасонные изделия
- кроме этого, к системе трубопроводной продукции ЗСТ предлагаются трубопроводы ПМТП (полевые магистральные трубопроводы) из стеклопластика, для устройства временных, обводных трубопроводов, для ликвидации аварий и т. п.

...

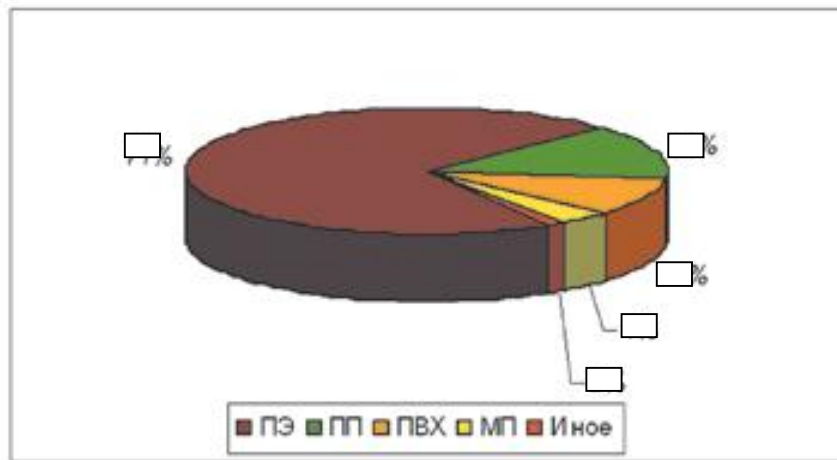
## 5.3. Производство полимерных труб в Российской Федерации

Хотя полимерные трубы широко применялись в энергетической отрасли еще во времена СССР, в 90-х годах в результате банкротства многих предприятий в трубной промышленности, как и в других отраслях, имел место глубокий спад производства. Тем не менее, глобализация и популярность полимерной продукции в Европе и США, а также строительный бум стали хорошими предпосылками для развития данной сферы в новом тысячелетии. Положительно на общей динамике производства сказались невысокие издержки входа в отрасль и быстрая окупаемость первичных затрат. На рис. 81 приведена диаграмма темпов роста производства полимерных труб в период 2002 – 2008 гг. Объем производства в 2007 г. составил ... тонн продукции, прирост – ...%. За первые 7 месяцев 2008 г. было выпущено ...тонн полимерных труб.



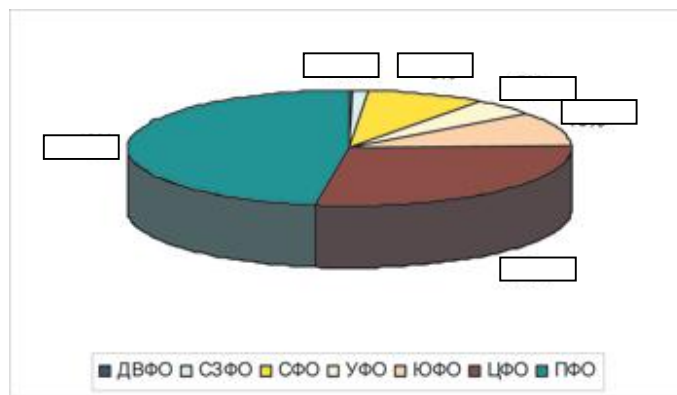
**Рис. 81. Производство полимерных труб в Российской Федерации в 2002–2008\* гг. (прогноз), в тоннах**

Среди основных сегментов выделяют трубы ПВХ, полиэтиленовые и полипропиленовые трубы. Наибольший вес в структуре производства полимерных труб имеют полиэтиленовые изделия. Распределение долей между основными сегментами представлено на диаграмме (рис. 82).



**Рис. 82. Структура производства полимерных труб в Российской Федерации**

Лидером в производстве полимерных труб в 2007 г. был Приволжский федеральный округ, производство полимерных труб в котором достигло ... тонн. Также высока доля Центрального федерального округа. Производство в Северо-Западном и Уральском ФО сократилось в 2007 г., в Южном – выросло более чем в ...раза. Распределение долей в производстве полимерных труб в по федеральным округам приведено на рис. 83.



**Рис. 83. Производство полимерных труб в Российской Федерации по федеральным округам в 2007 г., в %**

Среди основных производителей труб ПВХ стоит выделить такие компании, как «Корунд», чье производство в 2007 г. составило ... тонн продукции, и «Диэлектрические кабельные системы», выпуск в 2007 г. – ...тонн труб ПВХ. Среди производителей труб из олефинов следует назвать ...

Таблица 108

**Российские производители полимерных труб из олефинов, 2007 г., в тоннах**

Предприятие	Выпуск продукции в 2007 г., т
ОАО «Органический Синтез», Казань	...
Чебоксарский трубный завод	...
...	...

### 5.3.1. Производство труб на основе термопластов

Несмотря на мировой экономический кризис, после спада объемов производства труб из термопластов в конце 2008 г. первые три квартала 2009 г. характеризуется весьма устойчивым ростом объемов производства трубной продукции из термопластов. На рис. 84 и 85 приведена динамика производства труб на основе термопластов в Российской Федерации в период 2003 – 2009 гг. и ежемесячно в 2008 и 2009 гг.

...

**Рис. 84. Производство труб на основе термопластов в России в 2003-2009 гг. (январь-сентябрь), тонн и %**

...

**Рис. 85. Динамика производства труб на основе термопластов в России в 2008-2009 гг. (январь-сентябрь), тонн**

Прирост в 2008 г. составил ...%. По итогам 2009 года ожидалась положительная динамика: увеличение объемов производства в 2009 г. должно было достигнуть ...%. Лишь за первые три квартала было произведено более ...тонн трубной продукции на основе термопластов.

Как видно из рис. 85, после небольшого спада производства в декабре – феврале последовал этап достаточного активного роста. Причем в сентябре 2009 года объем производства полимерных ...

Региональное распределение производства труб на основе термопластов претерпело серьезные изменения за 2008-2009 гг. Так, если доля Центрального федерального округа составляла в 2008 г. ...%, то в 2009 году ...

**Рис. 86. Региональное распределение производства труб на основе термопластов в Российской Федерации в период 2005-2009 гг. (январь-сентябрь), тонн**

### 5.3.2. Производство стеклопластиковых труб

...

## 5.4. Импорт и экспорт полимерных труб в РФ

### 5.4.1. Трубы ПВХ

В соответствии с данными государственной статистики импорт труб ПВХ в РФ в 2007г. составил ... тонн или ...долл. Основным импортером на протяжении последних четырех лет остается Польша. С 2004 г. Германия занимает второе место, ...

### 5.4.2. Полипропиленовые трубы

...

### **5.4.3. Трубы из прочих полимеров**

...

### **5.4.4. Особенности рынка полимерных труб**

...

## **5.5. Нормативно-технические документы, стандарты на полимерную трубную продукцию**

- ...

## **5.6. Производители полимерных труб**

### **5.6.1. Производители полимерных труб в России**

- ...

### **5.6.2. Производители полимерных труб на Украине**

- ....

### **5.6.3. Производители полимерных труб в Европе**

- Wavin Group (Нидерланды)
- ...

## Глава 6. Средние цены производителей на трубы и детали трубопроводов до 2010 года

Ниже, в табл. 109 – 244 приведены статистические данные ФСГС РФ и данные МА «Навигатор» характеризующие динамику цен на отдельные виды трубной продукции. Проведена оценка изменения стоимости трубной продукции в течении года и по годам рассматриваемого периода. Анализировались не только цены в среднем по Российской Федерации, но и по отдельным округам, в которых производится данный вид труб. Динамика цен и результаты проведенной оценки отражены на рис. 98 – 301.

### 6.1. Трубы и детали трубопроводов из термопластов по федеральным округам и в целом по Российской Федерации

Таблица 109

Средние цены производителей на трубы и детали трубопроводов из термопластов в целом по Российской Федерации за период 1998 – 2009 гг. (руб./т)

Месяцы	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
январь	6838,8	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
февраль	7733,1	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
март	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
апрель	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
май	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
июнь	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
июль	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
август	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
сентябрь	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
октябрь	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
ноябрь	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
декабрь	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...

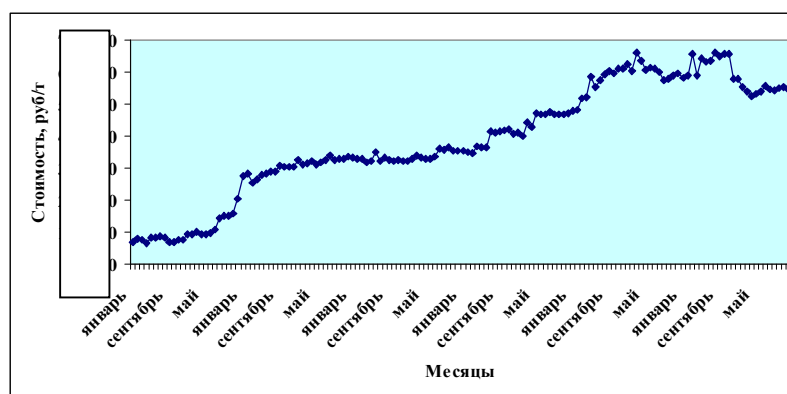
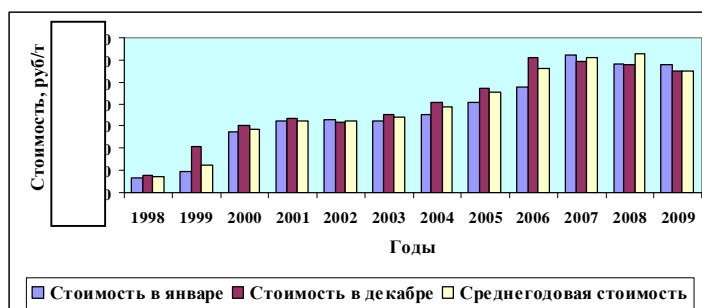


Рис. 98. Динамика стоимости труб и деталей трубопроводов из термопластов в целом по Российской Федерации за рассматриваемый период 1998 – 2009 гг.

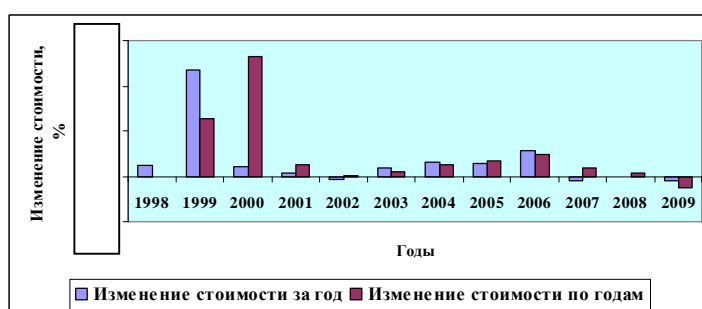
Таблица 110

**Среднегодовая стоимость термопластовых труб и изменение стоимости в течении года и по годам за рассматриваемый период 1998 – 2009 гг. в целом по Российской Федерации**

Показатели	Стоимость в январе	Стоимость в декабре	Среднегодовая стоимость	Изменение стоимости за год, %	Изменение стоимости по годам, %
1998	...	...	...	...	...
1999	...	...	...	...	...
2000	...	...	...	...	...
2001	...	...	...	...	...
2002	...	...	...	...	...
2003	...	...	...	...	...
2004	...	...	...	...	...
2005	...	...	...	...	...
2006	...	...	...	...	...
2007	...	...	...	...	...
2008	...	...	...	...	...
2009	...	...	...	...	...



**Рис. 99. Стоимость в начале, конце и среднегодовая стоимость термопластовых труб за рассматриваемый период 1998 – 2009 гг. в целом по Российской Федерации**

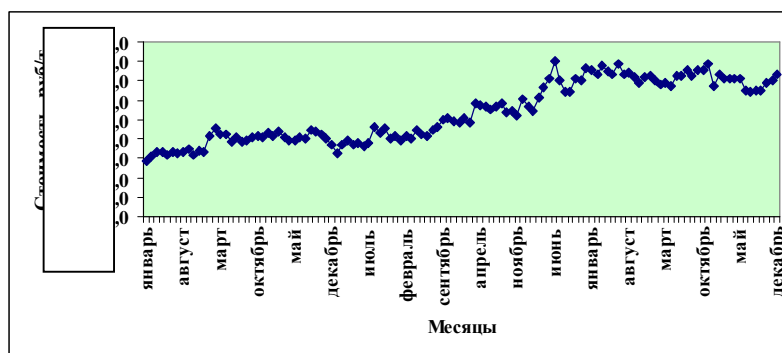


**Рис. 100. Изменение стоимости термопластовых труб в течение года и по годам за рассматриваемый период 1998 – 2009 гг. в целом по Российской Федерации**

Таблица 111

**Средние цены производителей на трубы и детали трубопроводов из термопластов по  
Центральному ФО за период 2000 – 2009 гг. (руб./т)**

Месяцы	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
январь	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
февраль	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
март	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
апрель	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
май	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
июнь	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
июль	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
август	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
сентябрь	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
октябрь	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
ноябрь	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
декабрь	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...



**Рис. 101. Динамика стоимости труб и деталей трубопроводов из термопластов по Центральному ФО за рассматриваемый период 2000 – 2009 гг. (руб./т)**

...



## Глава 7. Цены на отдельные виды трубной продукции в 2010 году

В настоящей главе приведены данные ФСГС РФ о стоимости отдельных видов трубной продукции по регионам РФ и России в целом за первое полугодие 2010 г.

### 7.1. Стоимость асбестоцементных труб

Таблица 245

#### Стоимость асбестоцементных труб в 2010 г.

Трубы и муфты асбестоцементные							
2010 год	РФ	ЦФО	ЮФО	ПФО	УФО	СФО	ДФО
январь	...	...	...	...	...	...	...
февраль	...	...	...	...	...	...	...
март	...	...	...	...	...	...	...
апрель	...	...	...	...	...	...	...
май	...	...	...	...	...	...	...
июнь	...	...	...	...	...	...	...

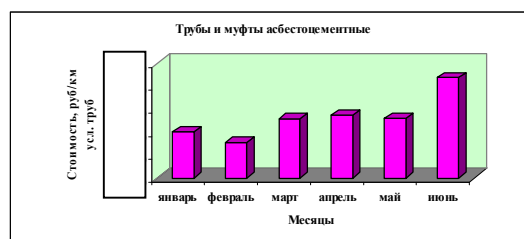


Рис. 302. Динамика изменения стоимости асбестоцементных труб и муфт в 2010 г. в целом по Российской Федерации

### 7.2. Стоимость стальных труб

...