



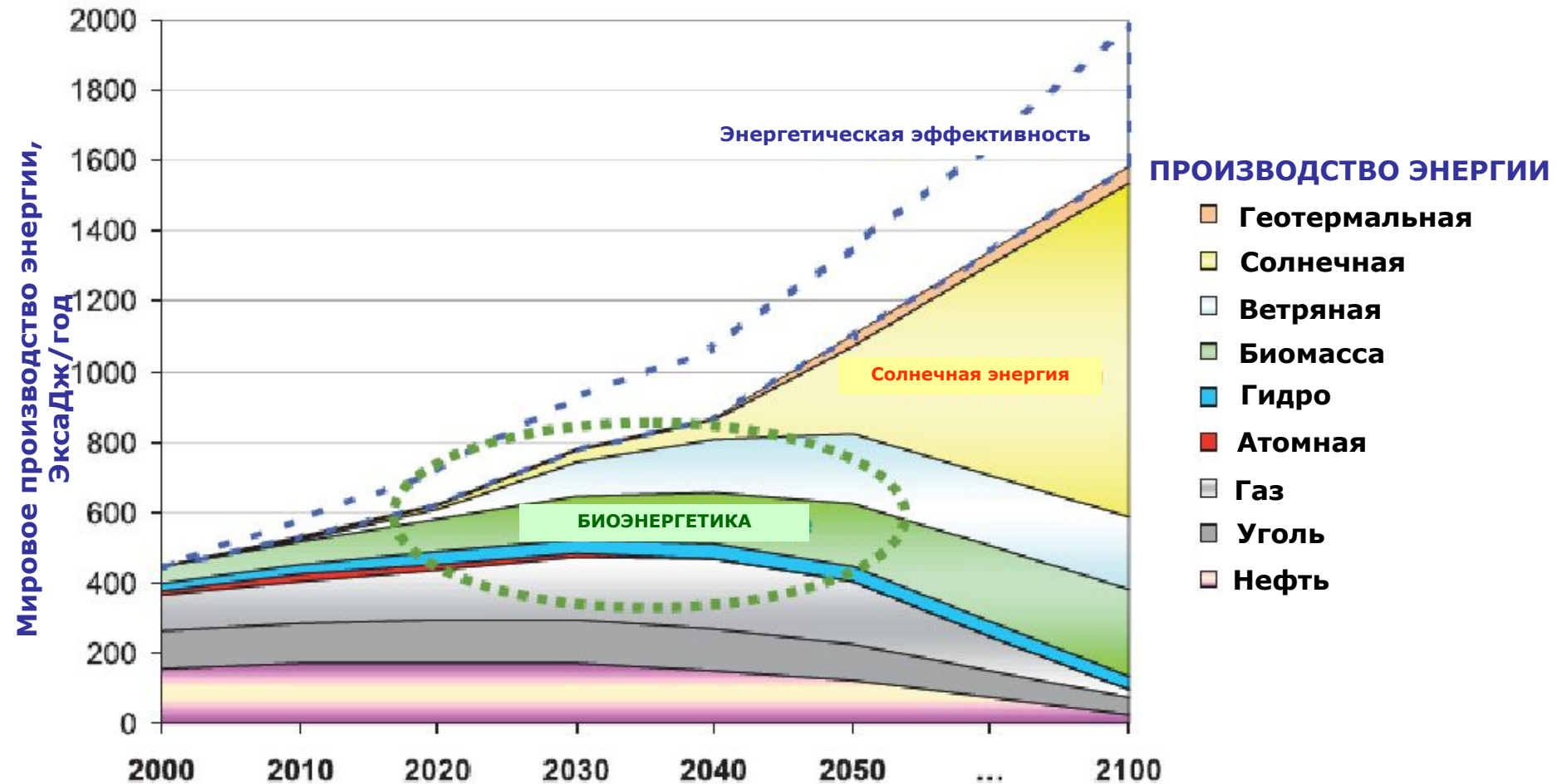
# Перспективы развития биоэнергетики на примере Вологодской области



Грачев Виктор Васильевич  
Начальник Департамента лесного комплекса  
Вологодской области,  
заместитель Губернатора области

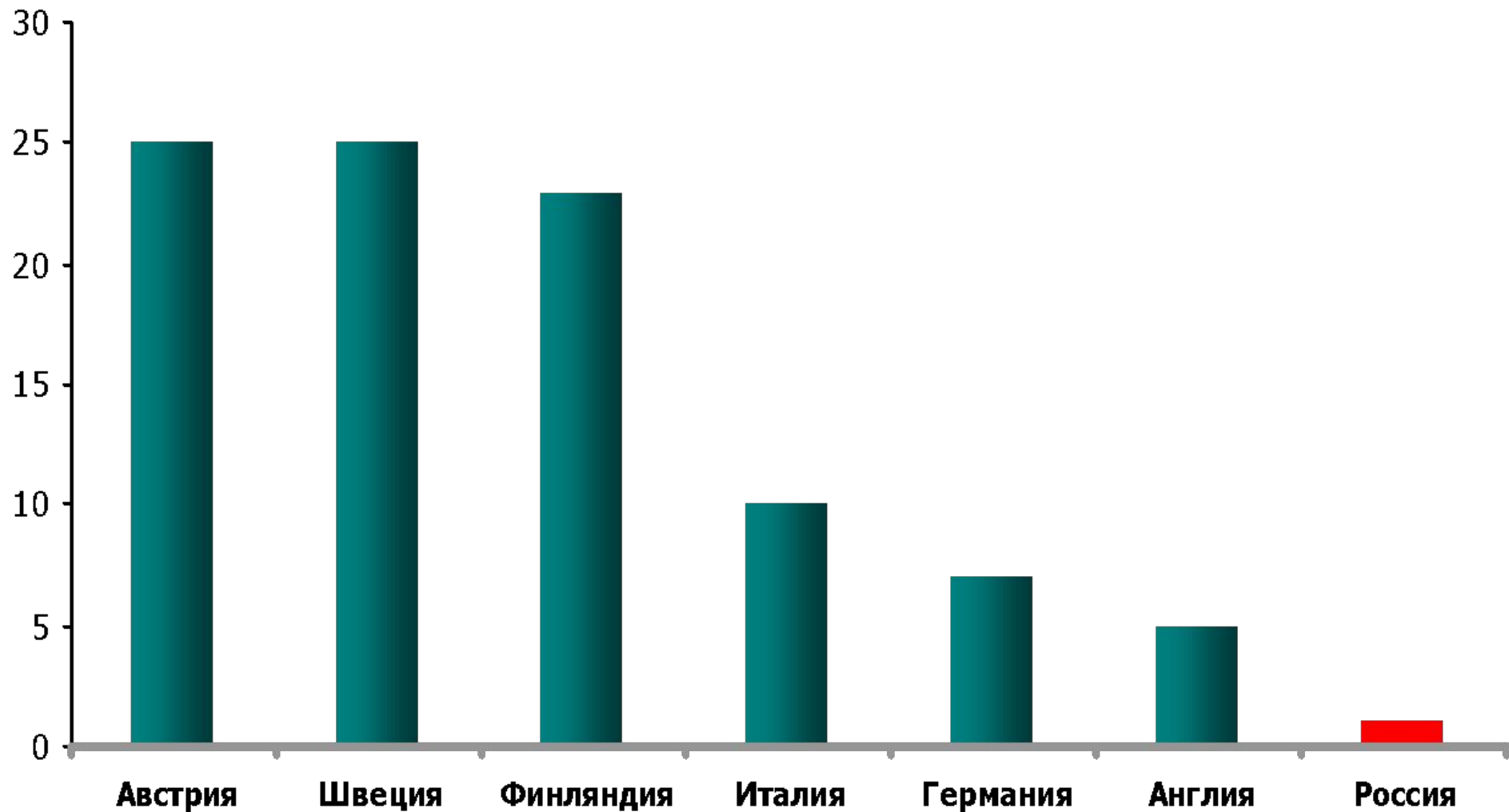


# Мировые тенденции производства энергоносителей

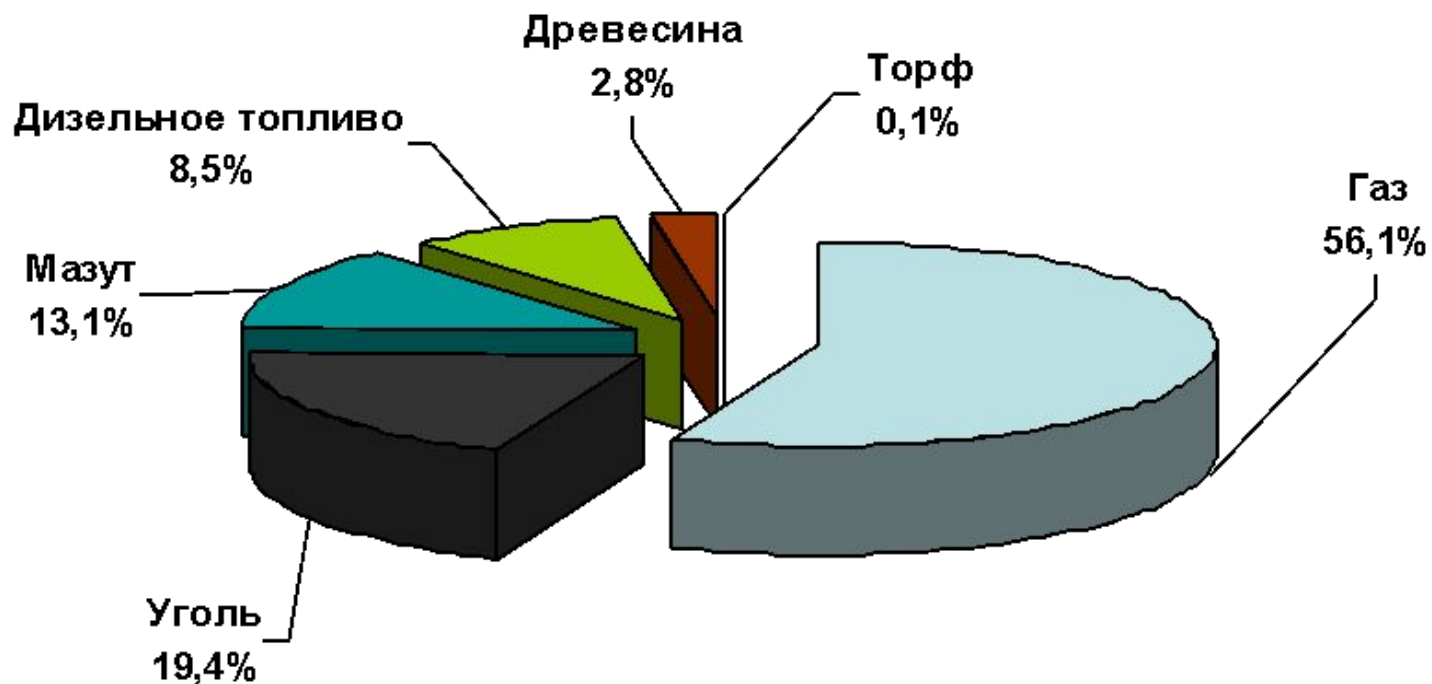


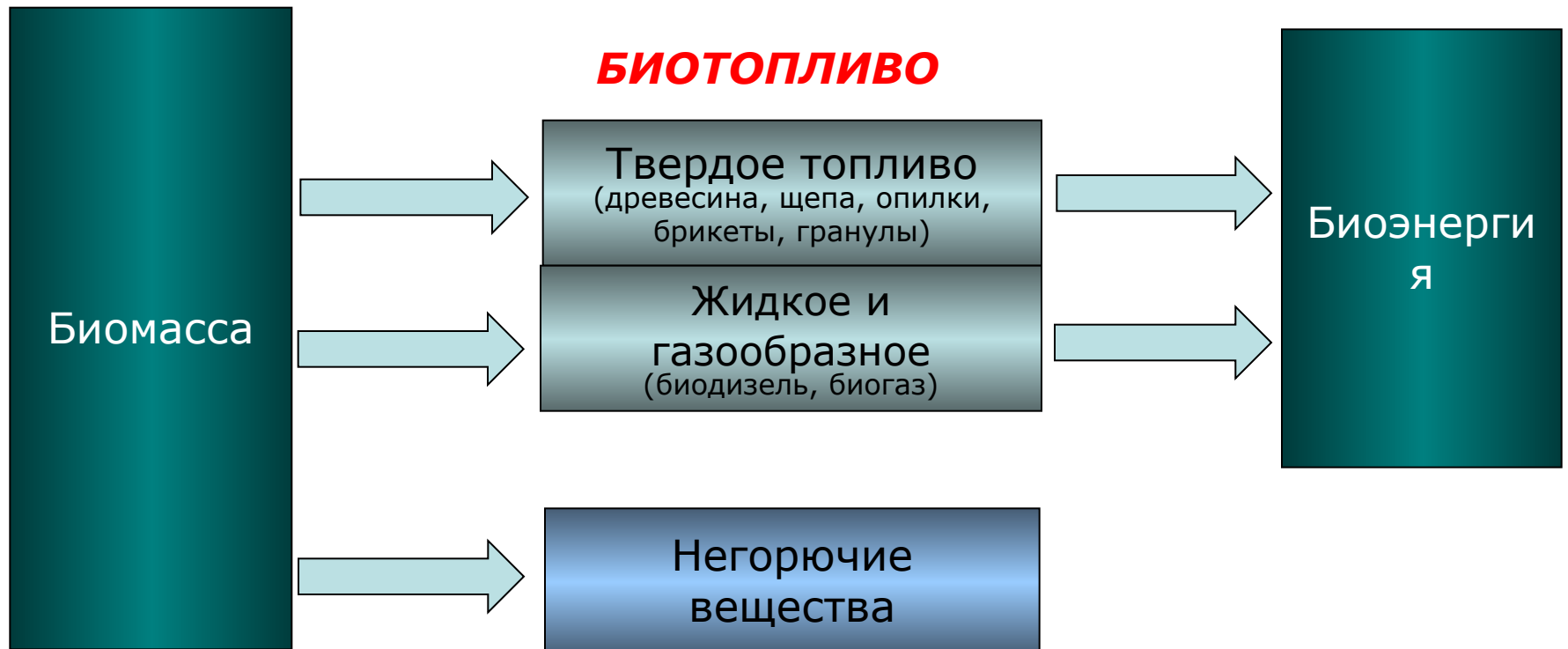
➔ Доля биоэнергетики будет возрастать !

# Доля производства энергии из возобновляемых энергоресурсов в странах мира, %



# Структура топливно-энергетического баланса СЗФО, %



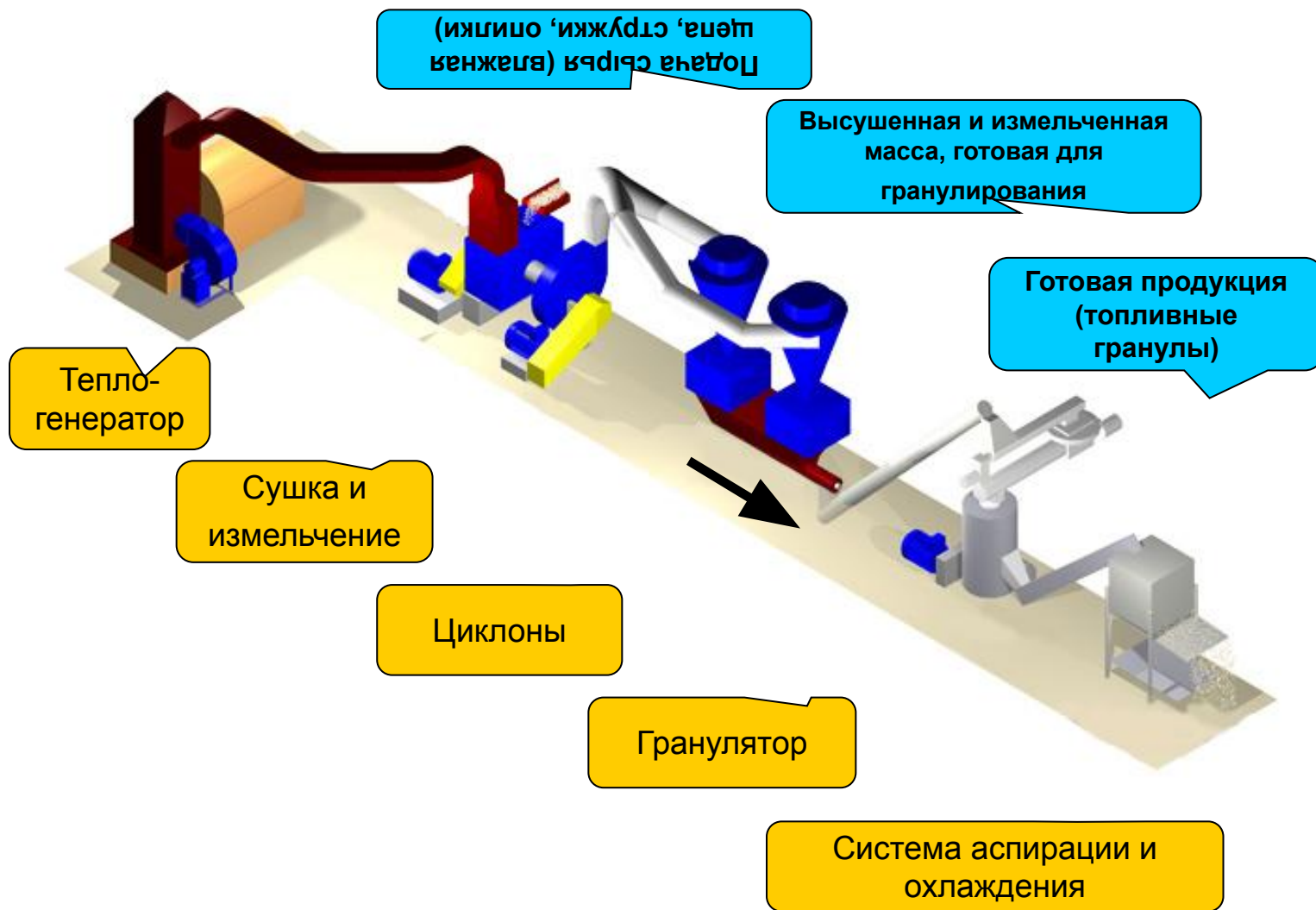


# Характеристика видов биотоплива из древесного сырья

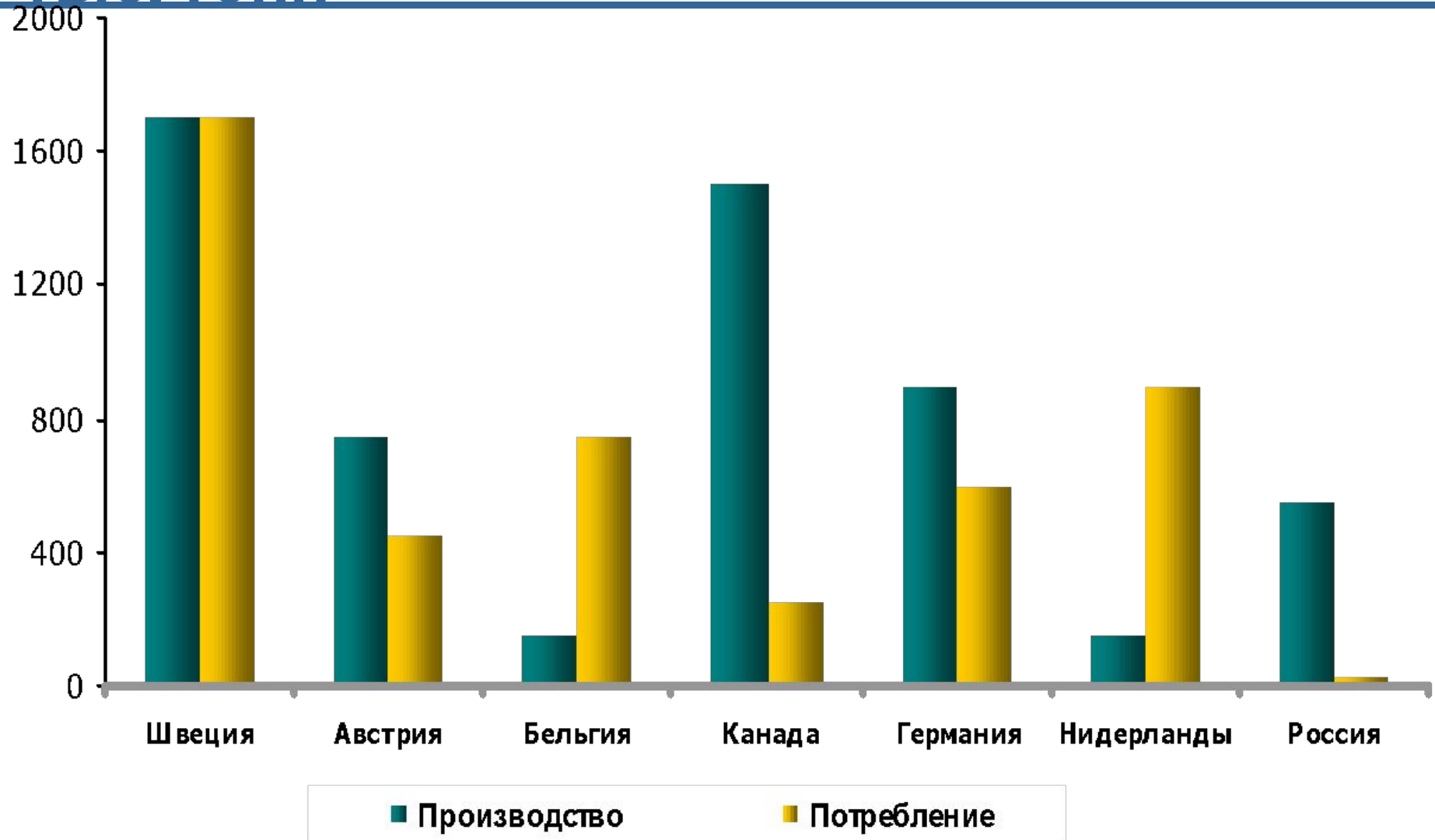
| <b>Вид топлива</b>      | <b>Влажность, %</b> | <b>Зола, %</b> | <b>Сера, %</b> | <b>Удельный вес, кг/куб.м.</b> |
|-------------------------|---------------------|----------------|----------------|--------------------------------|
| Опилки, щепа            | 8-60                | 0,4-0,6        | 0-0,3          | 200-350                        |
| Гранулы, брикеты        | 9-10                | 0,4-0,8        | 0-0,3          | 550-700                        |
| Верхушки, ветки         | 35-55               | 1-5            | 0,02-0,05      | 200-350                        |
| Кора                    | 21-65               | 2-6            | 0-0,1          | 300-550                        |
| Лиственничная древесина | 20-40               | 0,3-1,7        | 0,01-0,04      | 440-580                        |



# Структурная схема производства древесных топливных гранул, пеллет

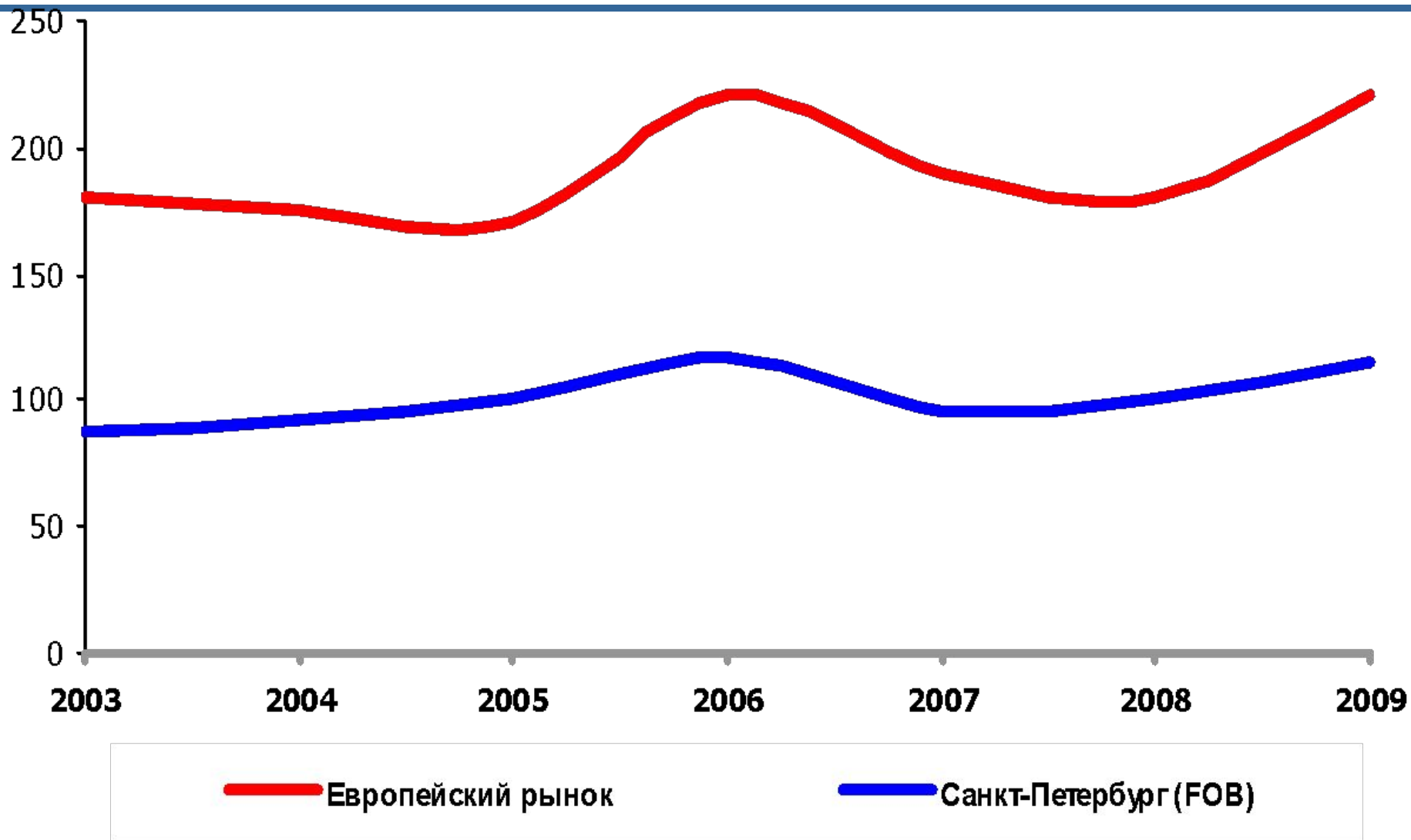


# Производство и потребление древесных топливных гранул (пеллет), ТЫС. ТОНН

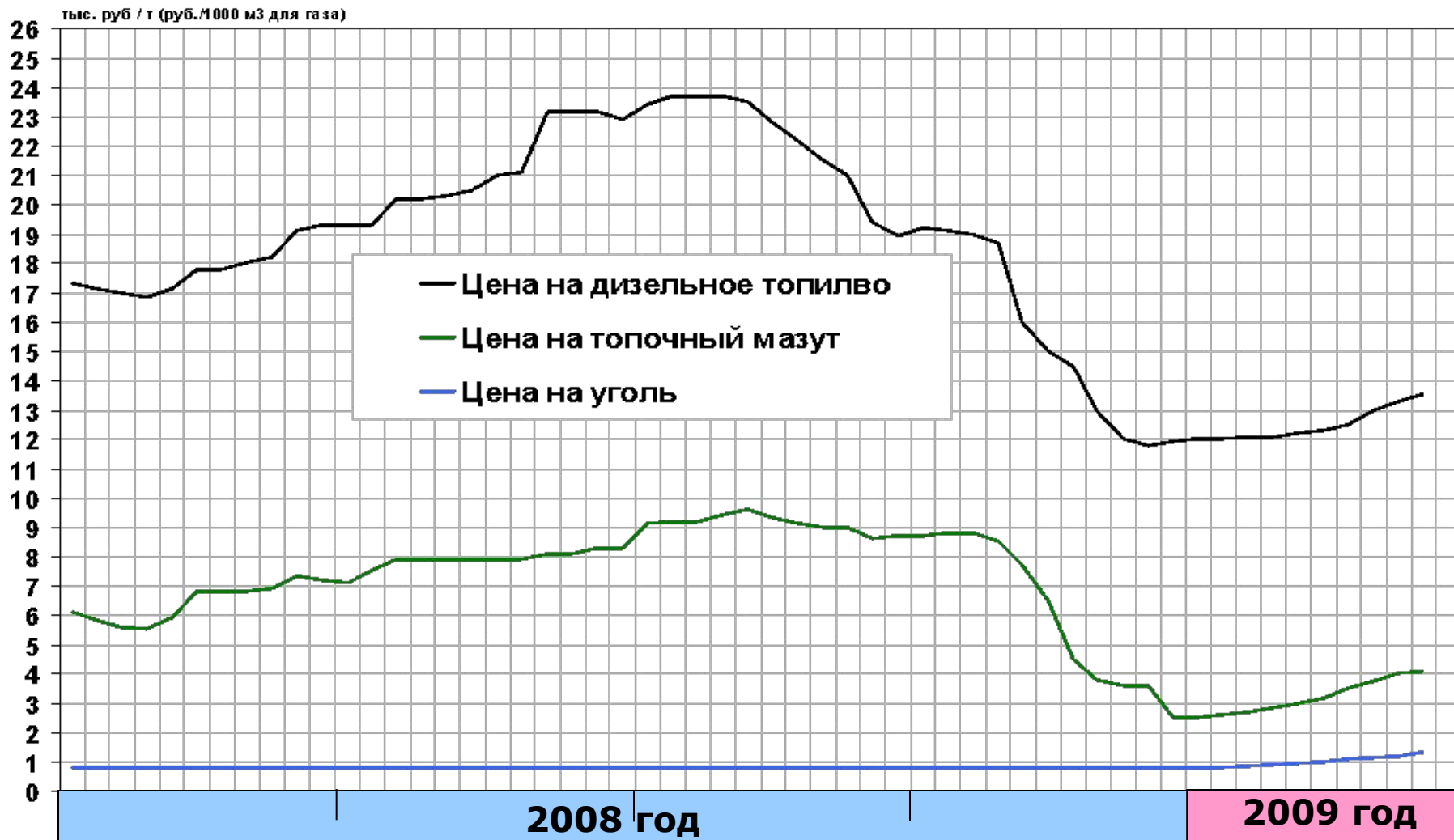




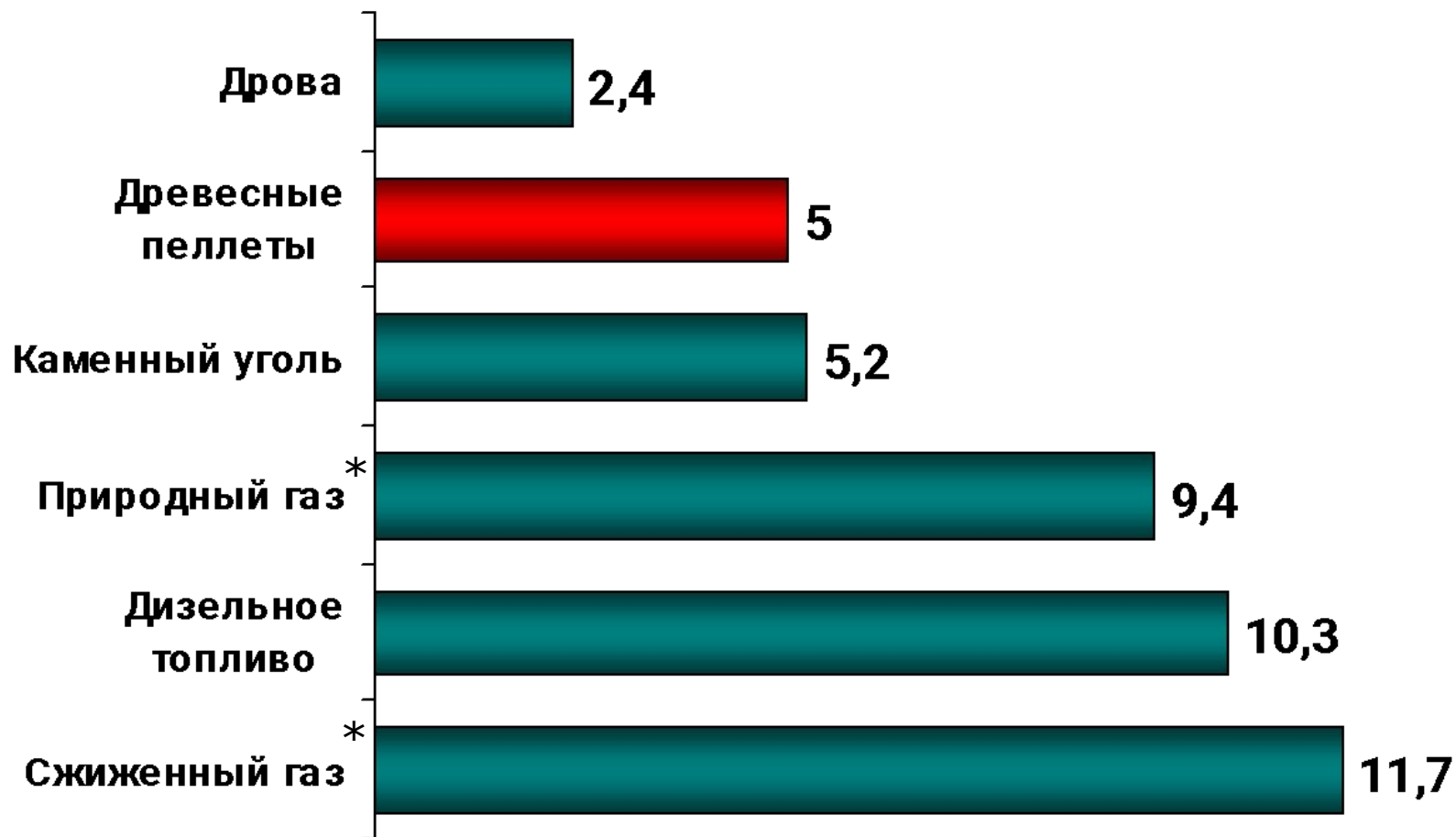
# Динамика цен на пеллеты, евро/тонн



# Динамика цен на виды топлива, составляющие конкуренцию пеллетам



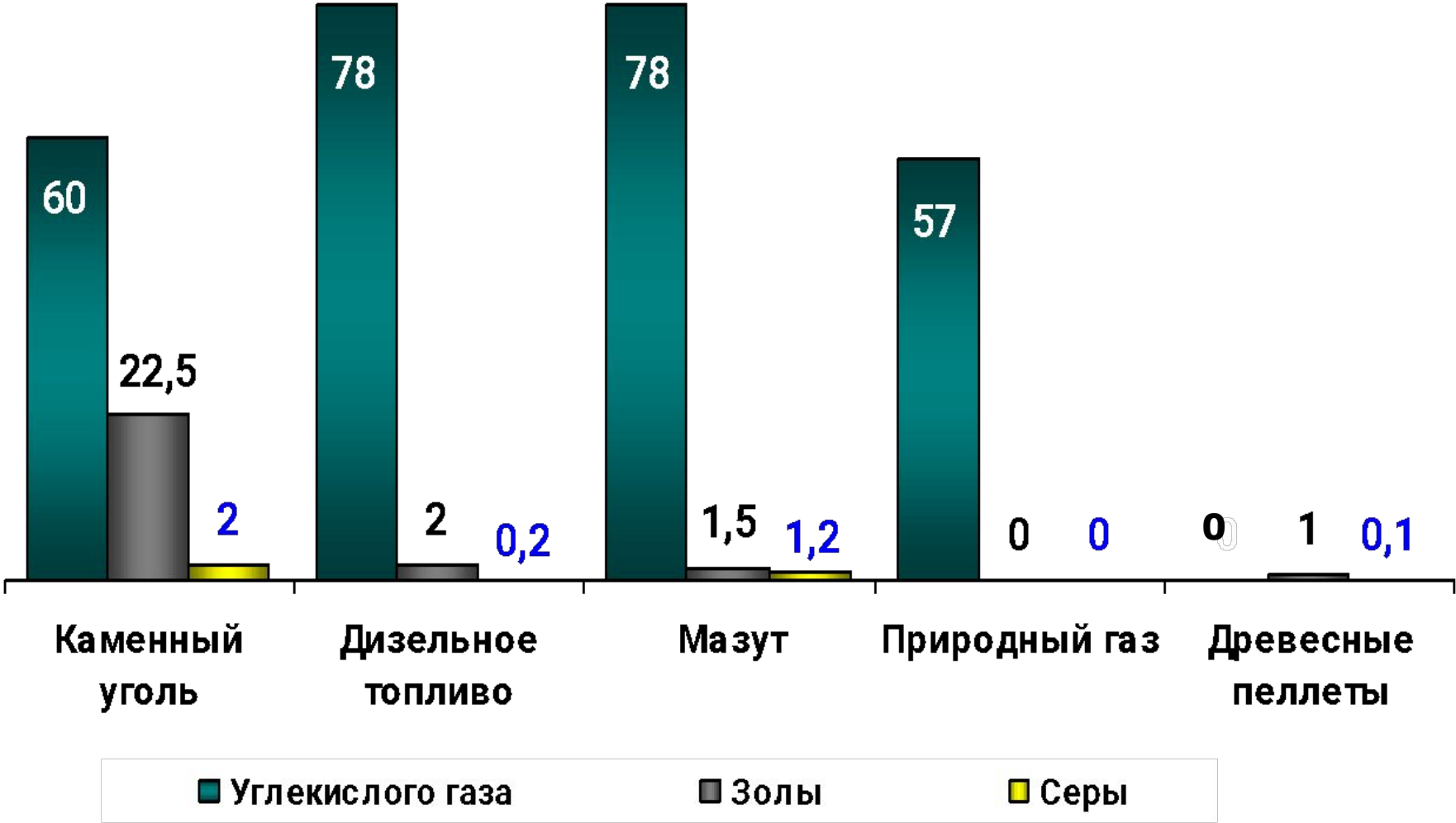
# Теплотворная способность различных видов топлива, кВт/кг



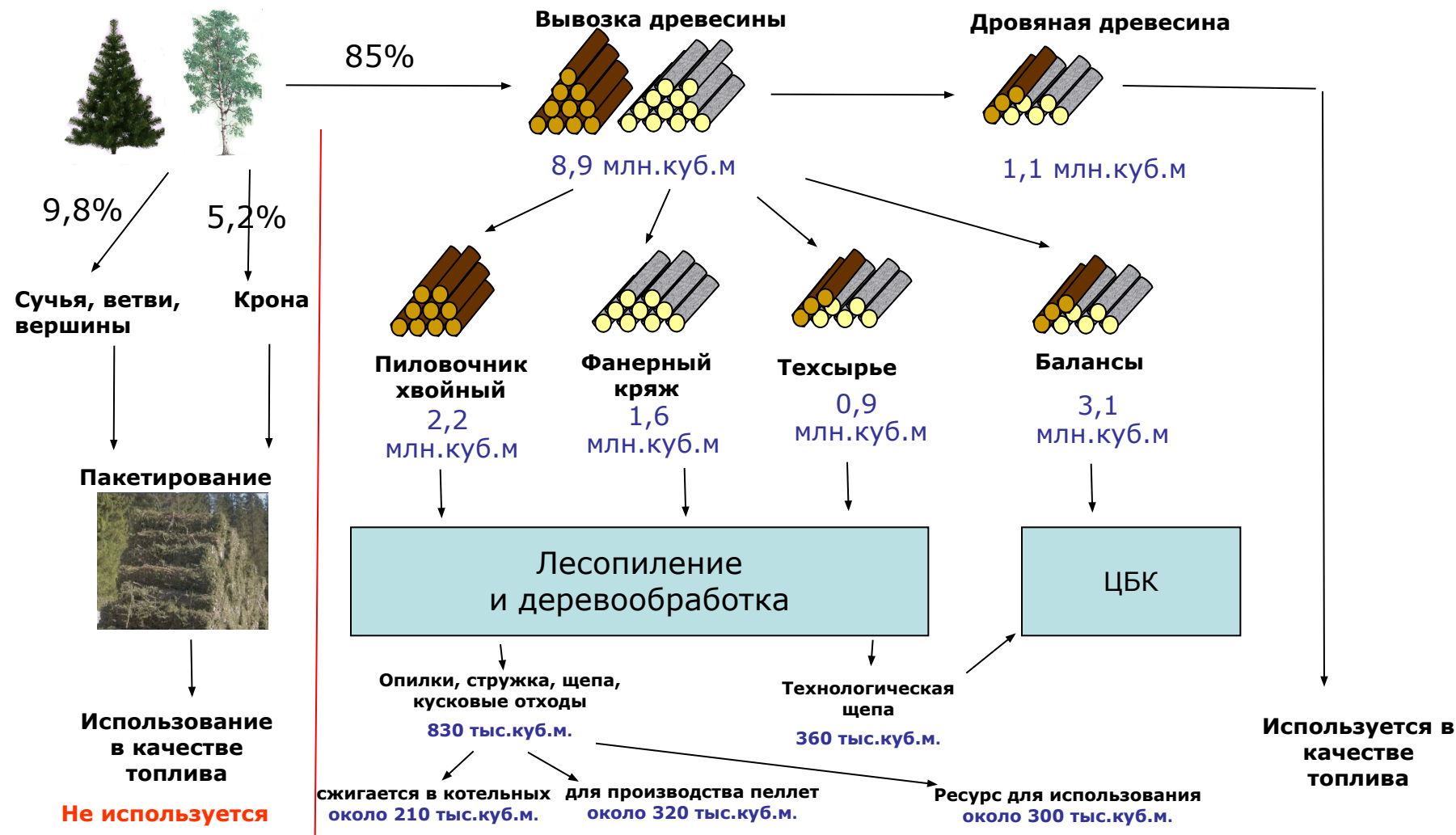
\*-кВт/куб.м.



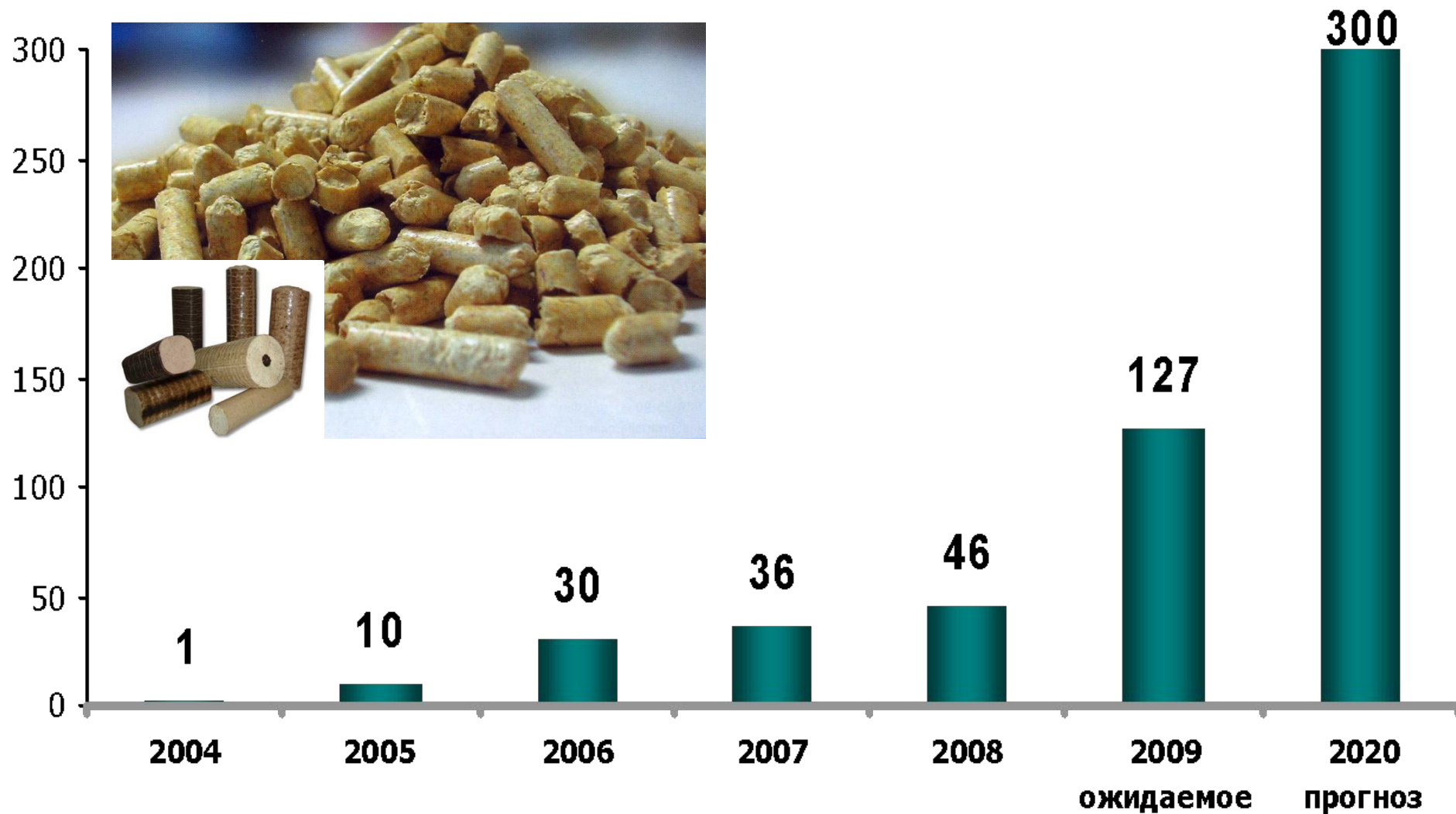
# Содержание выбросов при сжигании различных видов топлива, %



# Баланс использования отходов лесозаготовки и переработки древесины в Вологодской области



# Производство древесных гранул и брикетов в Вологодской области, тыс. тонн



# Предприятия по производству древесных топливных гранул (пеллет) в Вологодской области

| Наименование предприятия                     | Место размещения предприятия      | Производственная мощность |
|--|-----------------------------------|---------------------------|
| ООО «Вологдабиоэкспорт»                      | г. Великий Устюг                  | 50 тыс.тонн в год         |
| ЗАО «Вологодский лесохимический завод»       | г. Вологда                        | 20 тыс.тонн в год         |
| ООО «Мейджер»                                | г. Череповец                      | 18 тыс. тонн в год        |
| ООО «Терри»                                  | Вологодский р-н,<br>дер. Семеново | 8 тыс.тонн в год          |
| ООО «ПеллетМаксГрупп»                        | г.Сокол                           | 7 тыс.тонн в год          |
| ЗАО «Биоэнергетическая топливная компания»   | г. Кадников                       | 50 тыс.тонн в год         |
| ООО «Леспромсевер»                           | с. Верховажье                     | 30 тыс.тонн в год         |
| ООО «Би.Древ»                                | с. им.Бабушкина                   | 8 тыс.тонн в год          |
| ООО «Вологодские топливные биотехнологии -2» | г. Бабаево                        | 30 тыс.тонн в год         |

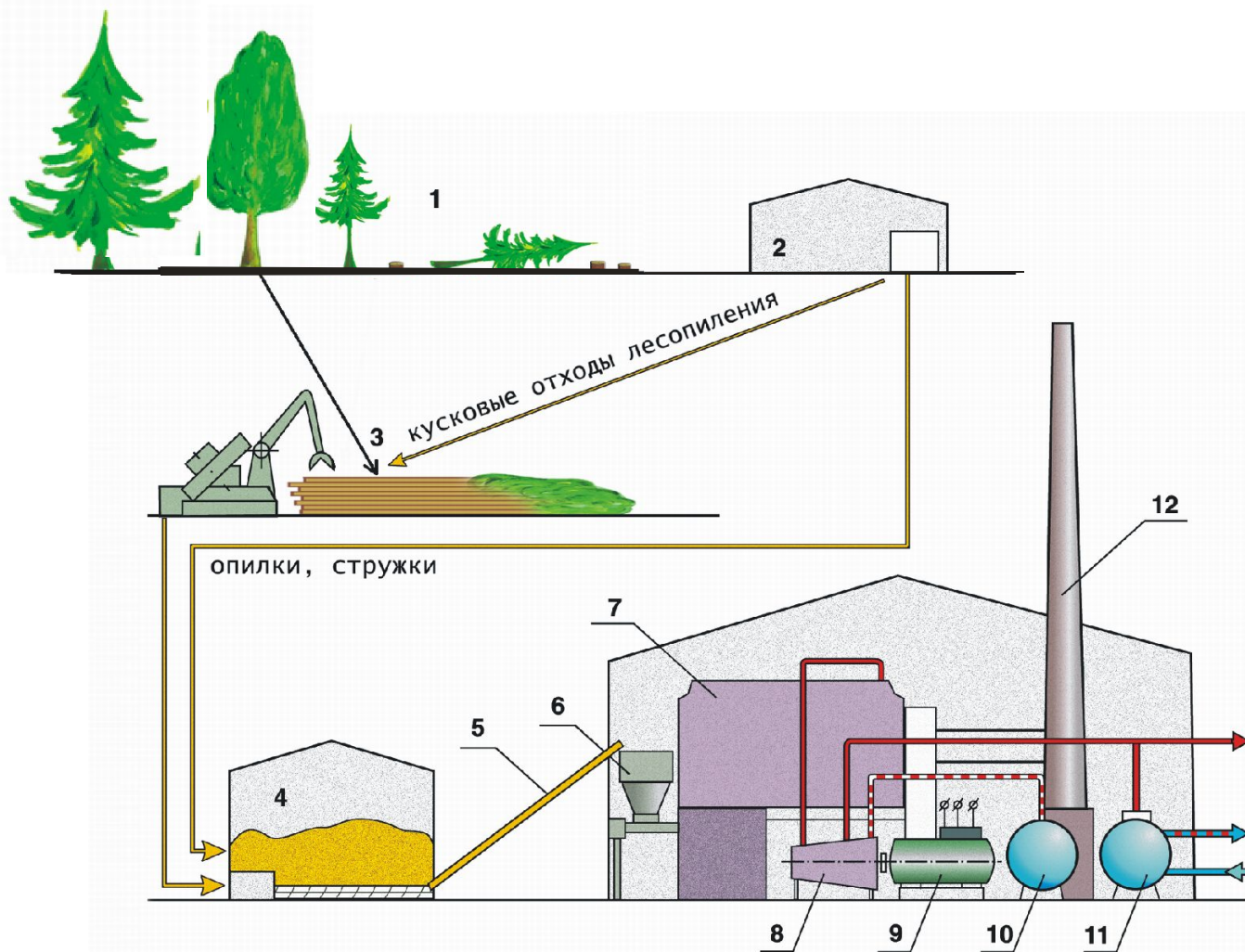
# Себестоимость производства древесных топливных гранул (пеллет)

| Статья затрат           | Затраты, руб.  | Доля       |
|-------------------------|----------------|------------|
| Оплата труда, налоги    | 512,78         | 16,7       |
| Электроэнергия          | 461,32         | 15,1       |
| Газ                     | 148,74         | 4,8        |
| Амортизация             | 449,37         | 14,5       |
| Сырье                   | 653,05         | 21,2       |
| топливо                 | 102,02         | 3,3        |
| Ремонт основных средств | 388,25         | 12,6       |
| Налоги с з/п            | 125,93         | 4,1        |
| Прочие                  | 233,61         | 7,7        |
| <b>Итого</b>            | <b>3075,07</b> | <b>100</b> |



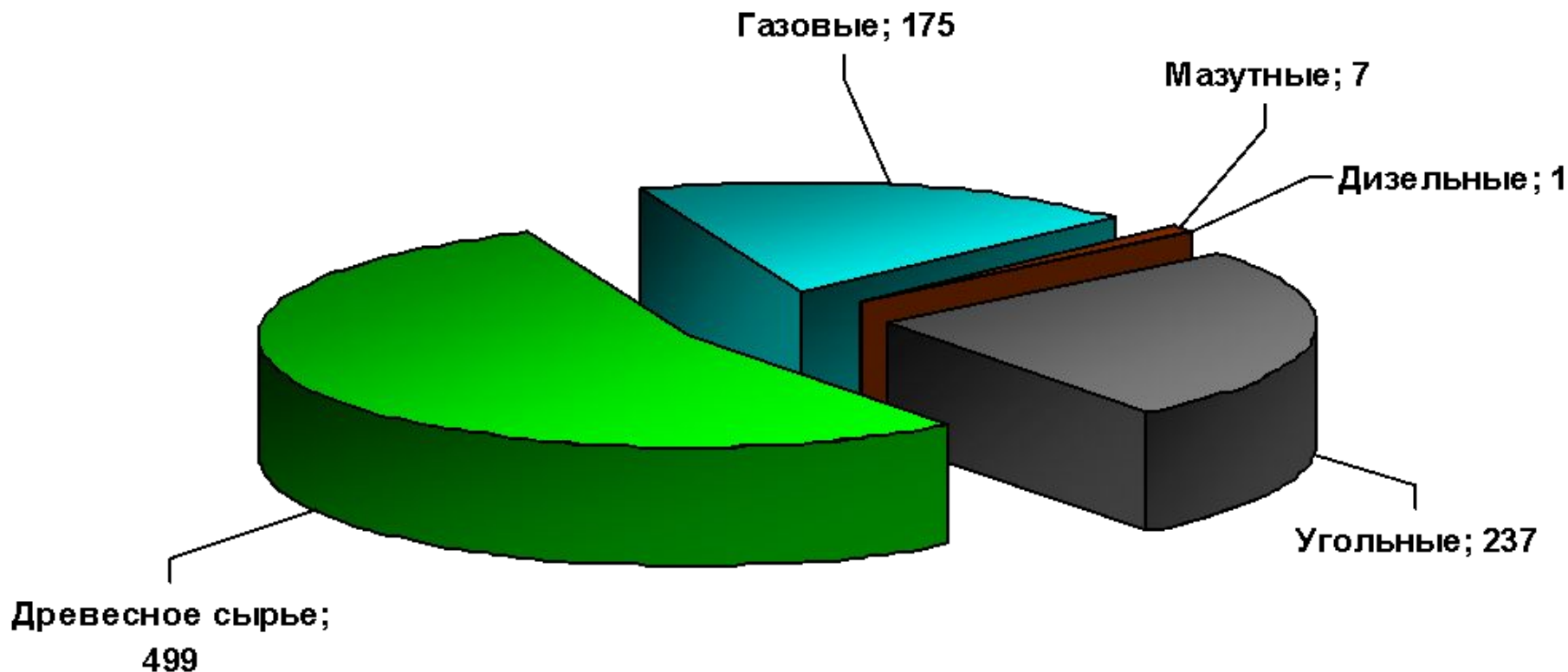
# Структурная схема производства тепловой и электрической энергии из древесного топлива

17



1. Дровяные деревья
2. Цеха лесопиления и деревообработки
3. Линия производства топливной щепы
4. Склад топлива
5. Транспортер
6. Расходный бункер
7. Паровой котел
8. Паровая турбина
9. Электродгенератор
10. Конденсатор
11. Сетевой подогреватель
12. Дымовая труба

# Котельные в муниципальных районах Вологодской области, шт.



# Действующие биоэнергетические производства



# Планируемые к строительству заводы по производству биотоплива



| Показатель   | Значение |
|--|----------|
| Производство биотоплива (пеллет), тыс.тонн                                   | 300      |
| Мощность по производству электроэнергии из древесного сырья на мини-ТЭЦ, МВт | 22       |
| Перевод действующих угольных котельных на древесное сырье, шт                | 150      |



# Экономический и социальный эффект от применения топливных брикетов в ЖКХ Вологодской области

| <b>I. Применение каменного угля</b>                |   |
|--|---|
| 1. Цена за тонну с учетом транспортных расходов    | <b>2,7 тыс. руб.</b>  |
| 2. Теплотворность                                  | <b>5,2 кВт/кг</b>   |
| 3. КПД котельных установок                         | <b>70%</b>  |
| 4. Общий годовой объем потребления                 | <b>160 тыс. тонн</b>  |
| 5. Общие затраты средств                           | <b>432,0 млн. руб.</b>  |
| <b>II. Применение топливных брикетов</b>           |   |
| 1. Цена за тонну                                   | <b>3,0 тыс. руб.</b>  |
| 2. Теплотворность                                  | <b>5,0 кВт/кг</b>   |
| 3. КПД котельных установок                         | <b>90%</b>  |
| 4. Необходимый объем потребления                   | <b>129,0 тыс. тонн</b>  |
| 5. Общие затраты средств                           | <b>387,0 млн. руб.</b>  |
| <b>III. Использование отходов древесного сырья</b> | <b>129,0 тыс. тонн x 653,0 руб. = 84,0 млн. руб.</b>                        |
| <b>IV. Итого экономический эффект</b>              | <b>432,0 - 387,0 = 45,0 (млн. руб.)<br/>45,0 + 84,0 = 129,0 (млн. руб.)</b> |

Социальный эффект:

1. Создание рабочих мест – 360 чел.
2. Дополнительное поступление налогов – 30-50 млн. руб.

