

# Интеграция мини-ТЭЦ в энергетическую систему города Альметьевска

Николаев А.В.

Научный руководитель: Валиев Р.Н.,

к-т техн.наук, доцент

Казанский государственный энергетический университет

**Аннотация.** В статье приводится анализ повышения технико-экономических показателей котельных при внедрении когенерационной выработке тепловой и электрической энергий.

**Ключевые слова:** энергетика, когенерация, повышение энергоэффективности.

Основными потребителями тепловой энергии в Российской Федерации являются промышленность и жилищно-коммунальный сектор. Жилищно-коммунальный сектор занимает важное место в топливно-энергетическом балансе страны, потребляя около 30 % всей теплоты и около 13 % всего электричества [1].

В городе Альметьевске выработка и отпуск тепловой энергии в основном реализованы на базе котельных малой и средней мощности. Применяемая в коммунальной энергетике юго-востока Татарстана монотехнология производства теплоты, проигрывает комбинированным способам по своей экономичности. В связи с ростом цен на материальные и энергетические ресурсы, вопрос повышения эффективности муниципальных котельных за счет их перевода в режим комбинированной выработки тепловой и электрической энергии, можно считать актуальным.

Внедрение когенерации в жилищно-коммунальном секторе предполагает установку в котельных муниципальных образований тепловых двигателей с переориентацией действующих источников теплоты на производство не только тепловой, но и электрической энергии. Применение когенерационных установок позволяет реализовать проект комплексной реконструкции системы централизованного теплоснабжения на основе дополнительных доходов от продажи электроэнергии.

Для котельных малой и средней мощности наиболее перспективным направлением является использование в качестве тепловых двигателей газопоршневых агрегатов [2].

Для обоснования принятого решения был проведен технико-экономический анализ мероприятий по внедрению мини-ТЭЦ в районные и квартальные котельные жилищно-коммунального сектора города Альметьевск, который показал, что внедрение мини-ТЭЦ в городскую энергетическую систему позволит уменьшить собственные затраты котельных до 3,6 %. В табл. 1 и на рис. 1 приведены результаты анализа.

Таблица 1 — Сравнение затрат материальных и энергетических ресурсов до и после внедрения мини-ТЭЦ

| Показатель           | До внедрения          |             |                      |          | При внедрении         |             |                      |
|----------------------|-----------------------|-------------|----------------------|----------|-----------------------|-------------|----------------------|
|                      | Натуральная выработка | Единица     | В денежном выражении | Единица  | Натуральная выработка | Единица     | В денежном выражении |
| Удельный расход газа | 161,41                | кг.у.т/Гкал | -                    | млн.руб. | 160,89                | кг.у.т/Гкал | -                    |

|                                      |         |                     |     |           |         |                     |     |
|--------------------------------------|---------|---------------------|-----|-----------|---------|---------------------|-----|
| Объем газа на тепловую энергию       | 104 417 | тыс. м <sup>3</sup> | 496 | млн. руб. | 103 717 | тыс. м <sup>3</sup> | 493 |
| Объем покупной электрической энергии | 33 950  | тыс. кВт            | 140 | млн. руб. | 8 612   | тыс. кВт            | 35  |
| Итого                                |         |                     | 636 | млн. руб. |         |                     | 528 |

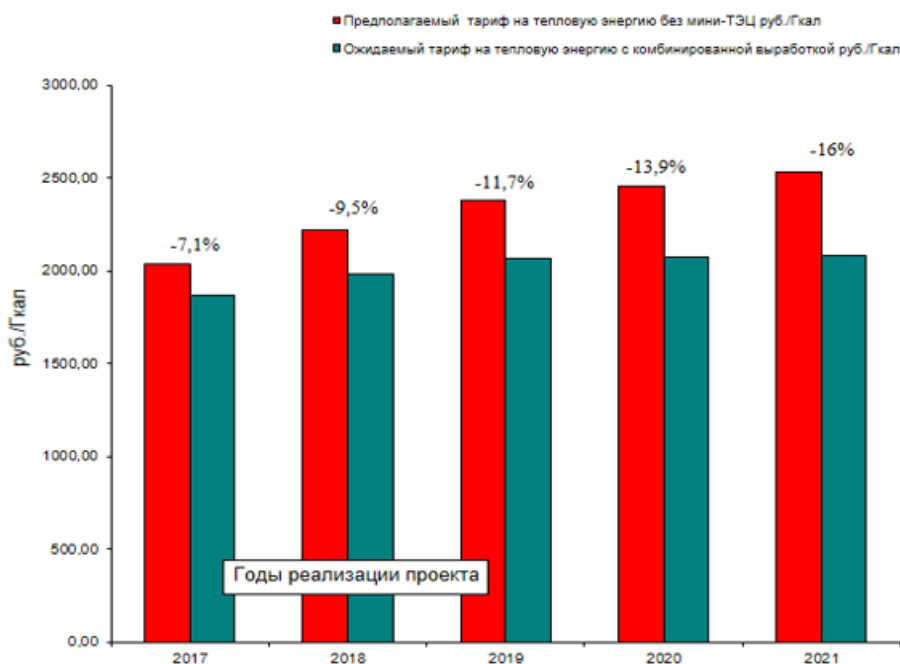


Рисунок 1 — Прогноз роста тарифа на тепловую энергию до 2021г

По данным приведенным в табл. 1 можно сделать вывод о том, что экономия в денежном выражении от внедрения Мини-ТЭЦ по сравнению с базовым вариантом составит 108 млн. руб в год.

Из диаграммы, представленной на рис.1, видно, что по прогнозу, к 2021 году разница между тарифом на тепловую энергию в базовом варианте и предполагаемым тарифом с учетом внедрения Мини-ТЭЦ достигнет 16%.

### Список литературы

1. Магадеев В.Ш.источники и системы теплоснабжения. — М.:ИД «Энергия», 2013 — 272с.;ил.
2. Гительман Л.Д, Ратников Б.Е.Энергетический бизнес: учебник — 3-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательство «Дело» АНХ, 2008. — 416 с.