

УДК 519.17; 519.85

Научная статья

DOI: 10.35330/1991-6639-2023-6-116-55-64

EDN: ENFHNP

## Метод компьютерного проектирования разветвленных трубопроводных гидравлических сетей с оптимальным количеством точек Штейнера

**М. А. Багов**

Институт прикладной математики и автоматизации –  
филиал Кабардино-Балкарского научного центра Российской академии наук  
360000, Россия, г. Нальчик, ул. Шортанова, 89 А

**Аннотация.** Разработаны метод и алгоритм построения потоковых гидравлических сетей с оптимальным количеством точек Штейнера. Метод состоит в последовательном удалении точек Штейнера и последующей оптимизации координат эффективных точек Штейнера. Компьютерная система предназначена для проектирования больших распределительных трубопроводных сетей регионального и межрегионального водоснабжения.

**Ключевые слова:** потоковая сеть, точки Штейнера, оптимизация количества и координат

Поступила 27.11.2023, одобрена после рецензирования 04.12.2023, принята к публикации 08.12.2023

**Для цитирования.** Багов М. А. Метод компьютерного проектирования разветвленных трубопроводных гидравлических сетей с оптимальным количеством точек Штейнера // Известия Кабардино-Балкарского научного центра РАН. 2023. № 6(116). С. 55–64. DOI: 10.35330/1991-6639-2023-6-116-55-64

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Кудяев В. Ч. Ранги экстремумов и структурная оптимизация больших сетевых систем // Известия Кабардино-Балкарского научного центра РАН. 2016. № 4(72). С. 15–24.
2. Кудяев В. Ч., Багов М. А. Построение потоковой сети Штейнера 2-го ранга оптимальности // Итоги науки и техники. Современная математика и ее приложения. Тематические обзоры. Т. 154. 2018. С. 32–42.
3. Абазоков М. Б., Багов М. А., Кудяев В. Ч. Компьютерное проектирование больших трубопроводных сетей высокого ранга оптимальности // Доклады Адыгской (Черкесской) международной академии наук. 2022. Т. 22. № 4. С. 39–56. DOI: <https://doi.org/10.47928/1726-9946-2022-22-4-39-56>
4. Меренков А. П., Сеннова Е. В., Сумароков С. В. и др. Математическое моделирование и оптимизация систем тепло-, водо-, нефте- и газоснабжения. Новосибирск: Наука, 1992. 407 с.
5. Абрамов Н. Н., Поспелова М. М., Сомов М. А., Варанаев В. Н., Керимова Д. Х. Расчет водопроводных сетей. Москва: Стройиздат, 1983. 278 с.
6. Гилберт Э. Н., Поллак Г. О. Минимальные деревья Штейнера // Кибернетический сборник. Новая серия. Вып. 8. 1971. С. 19–49.
7. Gilbert E.N. Minimal Cost Communication Networks. Bell System technological Journal. 1967. No. 9. Pp. 48–50.

### Информация об авторе

**Багов Марат Алиевич**, науч. сотр. отдела вычислительных методов, Институт прикладной  
Известия Кабардино-Балкарского научного центра РАН № 6(116) 2023

математики и автоматизации – филиал Кабардино-Балкарского научного центра Российской академии наук;

360000, Россия, г. Нальчик, ул. Шортанова, 89 А;  
maratniipma@mail.ru, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0899-898X>