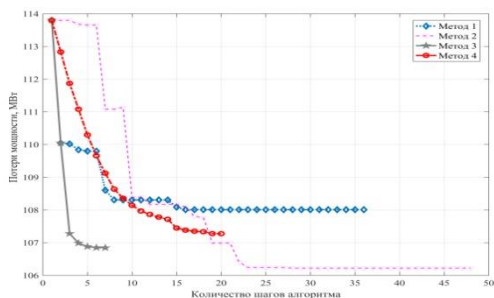


## Исследование дискретных методов оптимизации режимов электрических сетей по напряжению и реактивной мощности

Золотой А.А., Секацкий Д.А.

Белорусский национальный технический университет

Недостатком оптимизации режимов электрических сетей методом по-координатного спуска (МПС), является существенная зависимость результатов от выбранного порядка оптимизируемых переменных. Авторами выполнены расчёты оптимальных по напряжению и реактивной мощности режимов схемы сети 110-750 кВ, включающей 69 узлов, 67 линий и 24 автотрансформатора. Переменными задачи являлись 11 автотрансформаторов связи. Результаты оптимизации представлены на рисунке



Оптимизация потерь активной мощности в схеме

Расчёты оптимальных режимов выполнялись: МПС (Метод 1, на рисунке), МПС с предварительной сортировкой переменных (Метод 2), одношаговым (Метод 3) и многошаговым (Метод 4) методами с анализом предыстории.

Лучшие результаты были достигнуты при использовании МПС с предварительной сортировкой переменных (Метод 2 на рис. 1). Потери активной мощности в схеме за 48 шагов удалось снизить на 7,0 %.

Одношаговый и многошаговый методы, использующие анализ предыстории изменения переменных оптимизации, показали неплохие результаты – снижение потерь на 6,6 % за 7 шагов одношаговым и на 6,1 % за 20 шагов многошаговым методом.

Классический МПС за 36 шагов снизил потери на 5,1 %.

Анализ результатов оптимизации схемы четырьмя методами показал высокую эффективность очень простой модификации метода покоординатного спуска. При этом следует отметить малую трудоёмкость шагов классического и модифицированного методов.