

## Переход от расширенной псевдообратной к главной псевдообратной матрице и наоборот по новым формулам

Сырова Н.С.

Белорусский государственный университет транспорта

Расширенная псевдообратная матрица с применением матрицы коэффициентов параметрических уравнений поправок  $A$  и матрицы весов измерений  $P$ , вычисляется по формуле

$$F = (A^T P A)^{-1} A^T P \quad (1)$$

в параметрическом способе уравнивания позволяет выполнять следующие процедуры, используемые в уравнивательных вычислениях:

- при уравнивании геодезических сетей нетрадиционными способами, - методами  $L_p$ -оценок и многокритериальной оптимизации;
- в процессе оценки точности на основе теоремы о переносе ошибок с применением равенства

$$Q = F P^{-1} F^T; \quad (2)$$

- при вычислении корреляционной матрицы измерений после уравнивания

$$K = A F; \quad (3)$$

- для реализации коррелятного способа уравнивания на основе параметрического с применением равенства

$$B^* = E - A F; \quad (4)$$

- при оценке точности в процессе перехода от весовой функции  $f_p$  в параметрическом способе уравнивания к весовой функции  $f_k$  в коррелятном способе с применением равенства

$$f_k = f_p F; \quad (5)$$

- при поиске грубых ошибок в измерениях в процессе вычисления корреляционной матрицы поправок по формуле

$$K_v = (E - A F) P^{-1}. \quad (6)$$

Предположим, что дана геодезическая сеть, для которой известны матрицы  $A$  и  $P$  при параметрическом способе уравнивания. Не трудно доказать, что справедливо равенство

$$A^* = (A^T P A)^{-1} A^T P^{\frac{1}{2}} = F P^{-\frac{1}{2}}. \quad (7)$$

Эта формула имеет большое практическое значение, т.к. не требует применения процедуры `pinv` в математическом пакете MATLAB.