LAUNOVA MATEMATICKÁ PRÁCE

V roce 1864 Laun uveřejnil ve výroční zprávě gymnázia v Rjece sedmnáctistránkový článek *Metoda najmanjih četvorinah* [L1], ve kterém se pokusil vysvětlit *metodu nejmenších čtverců*. Je pravděpodobné, že jde o upravenou verzi jeho studentské práce.

Launův článek se skládá ze dvou relativně samostatných částí. První popisuje vznik a podstatu chyb měření, klasifikuje typy chyb, podává základy teorie pravděpodobnosti, odvození Gaussova normálního rozdělení a binomického rozdělení. Druhá část článku podává výklad metody nejmenších čtverců a současně ukazuje její aplikace. Laun nejprve vysvětluje obecný případ

$$F = f(x, y, z, \dots, a, b, c, \dots) ,$$

kde F je nějaká naměřená hodnota, která je závislá na naměřených hodnotách $x, y, z, \dots$, a f je blíže nespecifikovaná funkce veličin $x, y, z, \dots, a, b, c, \dots$, kde $a, b, c, \dots$ jsou hledané koeficienty.

Laun nejprve předpokládá, že chyba měření

$$\varepsilon = F - f(x, y, z, \dots, a, b, c, \dots)$$

podléhá normálnímu rozdělení; řešení rozděluje na dva případy. V prvním jsou všechny veličiny zatíženy stejnou chybou a ve druhém různými chybami. Zcela obecně pak vykládá podstatu metody nejmenších čtverců a ukazuje výpočet koeficientů $a, b, c, \dots$ u funkce prvního řádu, tj. u funkce typu

$$F = ax + by + cz + \dots ,$$

kdy dochází až ke vzorcům pro koeficienty $a, b, c \dots$. Pak studuje některé konkrétní lineární funkce F,

$$F = ax + by + cz + du + ev , \quad F = ax , \quad F = ax + by , \quad F = ax + by + cz$$

a odvozuje vzorce pro výpočet hledaných koeficientů.

Dále se zabývá funkcemi vyšších řádů, speciálně tvary

$$F = a + bx + cx^2 + dx^3, \quad F = ax + bx^2 + cx^3, \quad F = a + bx + cx^3, \quad F = ax + bx^2 .$$

Dochází k rovnicím, jejichž řešením lze získat hledané koeficienty; konkrétní vzorce pro jejich výpočet však již neuvádí.