

През 1799 г. Жозеф Пруст разкрива своите наблюдения върху предопределените пропорции в химическите съединения по атомното тегло на елементите им. Четири години по-късно Далтон ще формулира своята атомна теория, през 1808 г. Ги Люсак ще отстрани някои пропуски в теорията на Далтон и през 1811 г. Авогадро ще изчисти атомната теория от всички недоразумения.

Деветнадесети век бележи по-нататъшен възход на статистиката като теория и практика, но най-вече с това, че се търси отговор като че ли на един фундаментален въпрос: по какъв начин се достига до новото знание, до създаването дори на цяла теория, тръгвайки от наблюдаваните факти, от събраните данни, от емпиричния допир с изследваното явление. Дали това става само по пътя примерно на логиката, статистиката и математиката, или съществуват непознати закономерности в света и неизучени способности на мисълта. Това е свършено нов момент в развитието на статистиката.

Гласък в тази насока дава откритието, често свързвано с имената на Лаплас (1749-1827) и Гаус (1777-1855), че измерванията винаги са обременени с някаква грешка, но че тези отклонения около търсената величина далече не са хаотични, а се подчиняват на определена закономерност - т.нар. нормално разпределение, или разпределение на Гаус-Лаплас (Gauss, 1809). За този факт се е догаждал Муавър близо сто години по-рано, но цялото построение остава в историята като теория на грешките и се явява крайъгълен камък в разбирането за вероятностите. Почти по същото време Лежандър (1752-1833) публикува работите си по метода на най-малките квадрати във връзка с определянето на орбитите на планетите (Legendre, 1805). Методът на най-малките квадрати се оказва генетично свързан с нормалното разпределение. През 1815 г. Бесел (1784-1846) въвежда термина "вероятна грешка" (wahrscheinliche Fehler), означаващ разстоянието между медианата и съседния квартил⁵ на нормалното разпределение (равно на 0.6745 стандартни отклонения) и разкриващ важен аспект на това разпределение. В 1812 г. Лаплас публикува основния си труд по теория на вероятностите "Аналитична теория на вероятностите", в който демонстрира валидността на т.нар. централна гранична теорема (Laplace, 1812). Тази теорема разкрива общовалидна статистическа закономерност, съгласно която средната аритметична, като оценка при измерването на неизвестна величина, придобива нормално разпределение при многократно повторение на измерванията. От днешна гледна точка лесно се вижда, че този факт може да послужи и за определяне на броя на измерванията с оглед получаване на удовлетвори-

⁵ В българската литература тези показатели често се наричат квартилни числа.