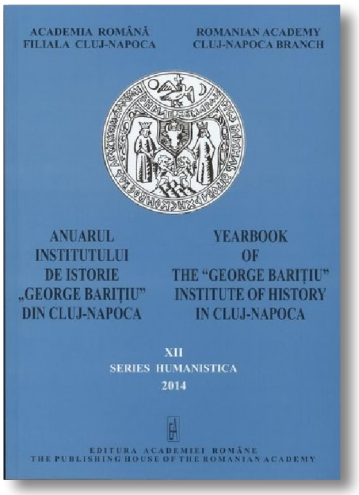

ISSN 1584-4404

Yearbook of the George Barițiu History Institute of Cluj-Napoca
Series *Humanistica*

humanistica.ro

Matematica și mecanica în științele sociale (editare text, rezumat și notă preliminară de Andrei Negru)

Nicolae Ghiulea

How to cite this article:
Ghiulea, Nicolae (2014) *Matematica și mecanica în științele sociale (editare text, rezumat și notă preliminară de Andrei Negru)*, Yearbook of the George Barițiu History Institute of Cluj-Napoca, Series Humanistica, Vol. 12, pp. 355–409. DOI: 10.5281/zenodo.22966415

© 2014: The Publishing House of the Romanian Academy.
Humanistica Yearbook is published online since 2003.
Submit your article to Humanistica Yearbook: secretariat.dcsu@acad-cj.ro

RESTITUIRI

MATEMATICA ŞI MECANICA ÎN ŞTIINȚELE SOCIALE[1]

Nicolae Ghiulea

Preliminary remarks. *Nicolae Ghiulea (1884– ?) belongs to the circle of Romanian intellectuals from the Old Kingdom who contributed to the setting up and development of Romanian academic education in Transylvania after1918. He was faculty member at the University of Cluj and at the Academy of High Industrial and Commercial Studies in Cluj.*

In the interwar period, side by side with his didactic activity, he held various positions at prestigious scientific institutions (Association for Social Study and Reform, Romanian Social Institute, Institute for Social Sciences of Romania, Royal Institute for Administration Sciences, Institute for Labor Studies and Worker Education, Tomorrow's Society Research Institute), and filled provisional political (member of the Romanian Parliament) or administrative positions (statistician with the Central Office of Worker Crafts, Credit, and Insurance, general manager of the Social Security Administration, secretary general of the Ministry of Works, president of the Budget Commission, state budget rapporteur, etc.).

N. Ghiulea was also a prominent representative of social, political, and economic journalism. For almost three decades, he collaborated to various Romanian ("Arhiva pentru ştiinţa şi reforma socială" [Archive for Social Science and Reform], "Sociologie Românească" [Romanian Sociology], "Societatea de mâine" [Tomorrow's Society], "Revista de studii sociologice şi muncitoreşti" [Journal of Sociological and Worker Studies], "Revista muncii, sănătăţii şi ocrotirilor sociale" [Journal of Work, Health, and Social Security], "Independenţa economică" [Economic Independence], "Tribuna financiară" [Financial Tribune], "Viaţa cooperatistă" [Co-operative Life]) and foreign journals ("Revue d'histoire économique et sociale", "Revue international du travail", "Revue des études coopératives", "Les Documents du travail"). The papers and articles he authored dealt with different topics belonging to sociology, economics, statistics, but chiefly to social policy. N. Ghiulea made a decisive contribution to turning the latter into an academic discipline (the Chair of Social Policy with the Law School of Cluj, where he held tenure between 1919 and 1942, was the first of this kind in Romanian academic education), as well as to elaborating the first Romanian theoretical contribution in the field.

In spite of the wide range of topics approached in his journalistic endeavors, N. Ghiulea considered himself to be, at least in a certain stage of his professional evolution, a sociologist. For instance, a paper published in 1926 in the Cluj journal "Societatea de mâine", in which he made some remarks on several basic sociological notions – social life, society, association, social evolution, culture –, was entitled Idle Thoughts. From the Notebook of a Sociologist. *His*

[1] Extras din *Lucrările Seminarului de Sociologie şi Etică al Facultăţii de Litere şi Filosofie din Iaşi*, Iaşi, Institutul Grafic N. V. Ştefaniu & Comp., 1914.

An. Inst. de Ist. „G. Barițiu" din Cluj-Napoca, Series Humanistica, tom. XII, 2014, p. 355–409

"qualifications" as a sociologist were also put into bold relief by other articles published in the aforementioned journal, in which he detailed with talent and proficiency various aspects of Romanian social life (the relation village-town, democracy-monarchy, the social structure of the interwar Romanian society, etc.). Moreover, he made his journalistic debut with topics related to sociology, N. Ghiulea being perhaps the author of the first methodology paper in the Romanian literature in the field. The paper Mathematics and Mechanics in Social Sciences*, which we are re-editing a century after its publication, was delivered at the Sociology and Ethics Seminar at the Faculty of Letters and Philosophy of Jassy, chaired by Dimitrie Gusti, whose member he was. It was the first synthetic presentation of the most significant views on the application of quantitative methods – mathematical and mechanistic methods – in the study of social phenomena in the world literature dedicated to social sciences.*

Andrei Negru

Abstract. *The present study is based on a conference delivered by N. Ghiulea at the Sociology Seminar at the Jassy University on the occasion of the publication of Spiru Haret's work, Mecanique sociale (Social Mechanics, 1910). The study makes a synthetic presentation of the most relevant theories on how to apply quantitative methods to the investigation of social phenomena that have been up to then debated upon in the national and world literature in the field.*

In opposition to those who believe that mechanics is part of mathematics due to the fact that both sciences operate with numerical values, the author deems that the two disciplines have distinct subjects of research, as mathematics is the science of pure quantity, while mechanics is the science of motion in general.

In addition, the methods used by the two sciences are essentially different: whereas the mathematical method involves complex logical reasoning, the mechanistic method is a system of reasoning that enables to determine the movement accompanying a phenomenon by knowing the forces that generate the movement and the circumstances in which the respective phenomenon is manifested. The mathematical method can be used whenever the constitutive elements of the phenomenon enable the employment of its reasoning, while the mechanistic method can be used when certain forces determine a movement or equilibrium between the respective elements.

Focusing on the field of social sciences, the author asserts that the mathematical method can be applied to the disciplines that relate only to quantities, characterized by a static view on the phenomena – finances, statistics, insurances; the mechanistic method is useful to the disciplines governed by forces and motion, characterized by a dynamic view on the social phenomena – economics and sociology.

The former group of sciences, namely those characterized by a static view on the social phenomena, is more briefly approached because mathematics has anyway played a leading part in their creation as they are essentially quantitative, and nobody has ever doubted the role and significance of the mathematical method in these sciences.

Having a dual way of envisaging and approaching phenomena – its quantitative elements "favor" a static, mathematical approach, while the components "in motion" point to a dynamic, mechanistic approach – the science of economics enjoys a special attention from the part of the author. He states that the quantitative nature of the economic elements has compelled the economists who wished to give an accurate scientific form to political economy to employ the mathematical method. Nevertheless,

reservations have been and are still expressed at the attempts at applying mathematics to the study of economic phenomena in spite of the fact that the mathematical method has already proved its efficiency. More fruitful have been the attempts of the economists who, understanding the deep nature of economic realities, have systematically employed mechanistic methods in their research.

In the economic thought, the "mechanistic" approach has a long standing tradition. From its earliest stages, the vocabulary of mechanics has been most successfully used in this field. The notions peculiar to mechanics, such as: equilibrium, stability, elasticity, expansion, pressure, dilatation, contraction, flux, reflux, force, movement, resistance, action and reaction, distribution, friction, etc. have already been adopted by the classics of economics, Adam Smith, for instance, who "used terms and expressions from the field of mechanics in his works".

As far as economics is concerned, the presence of real forces and movements in society has been put into evidence by many sociologists-economists. According to the author, Irving Fisher and Vilfredo Pareto are the most illustrative names associated with laying the scientific foundation of the importance and value of applying the mechanistic method in economics, who elaborated the mechanistic view on economic reality.

In spite of the fact that he did not elaborate a comprehensive economic theory, I. Fisher was the first representative of mechanistic interpretation in economics who rigorously applied mechanistic methods to solve seminal economic problems. Although he did not deal thoroughly with dynamic questions of pure economics, he did nevertheless pay enough attention to economic dynamics. In his turn, V. Pareto's mathematical approach to production and exchange endowed economics with a strong mechanistic character. His system, whose basic features were described by N. Ghiulea, was the most comprehensive system of mathematical economics, but in his case as well "static" prevailed over "dynamic" economics, which made it incomplete.

The example of "economic mechanics" was followed by sociology, certain representatives of the science tried to determine the criteria for applying the mechanistic methods to the research in the field, namely to lay de foundation of a social mechanics. The core principles of mechanics, being so general, were thus extended to the study of social phenomena and movements. Asserted as early as Antiquity, when the principle of attraction and rejection was considered the foundation of social life, mechanistic sociology found its earliest "modern" expressions in the theories of J. Fr. Herbart, A. Quetelet, H. C. Carey, H. Spencer, and Ch. Mismer.

But the true measure of mechanistic sociology was revealed in the works of Lester Ward – who defined for the first time sociology as "social mechanics" with its two subfields: social statics (studying social equilibrium) and social dynamics (studying social transformation, social progress) – and Léon Winiarski – the author of the first scientific system of social mechanics presented in his work Essai sur la mécanique sociale. The system was built according to the model of rational mechanics. It was based on the principle of universal attraction as the social system is but a "material system in which molecules are held together by the forces of attraction and repulsion", an "aggregate of individuals-molecules" forever in motion, in which the constitutive elements move closer or farther away from one another. The aggregate is constantly subject to the action of several forces none other than man's needs and wishes that aim at procuring maximum pleasure for the individual and the society. All social forces are born form various combinations between two fundamental forces that move the individual: egoism and altruism, which "can be seen as playing the same part as

attraction and repulsion in a certain material or cosmic system". In this system, social functions and structures were the subject of statics, while the study of movements was the object of dynamics.

In this context, the author also mentions a Romanian contribution to the field, namely the attempt of the mathematician Spiru Haret to elaborate a social mechanics as revealed in the work Mécanique sociale, whose publication has been the starting point of N. Ghiulea's paper. He is extremely critical towards the social mechanics conceived by S. Haret, which he regards as a "rigid application of rational mechanics to sociology".

N. Ghiulea has a clear-cut perspective on the role and use or the quantitative method in social sciences in general, and in sociology in particular. In his opinion, the natural path of any positive science is the evolution from a qualitative and descriptive to a quantitative and causal stage. Like any other social science, sociology is a positive science because its object is the study of a reality, as social phenomena are real phenomena, social movements and regularities are natural movements and regularities, and its limitations are the natural limitations of our own knowledge like in the case of any other positive science. Consequently, sociology must have all the features of a positive science: it must be experimental, deductive, it must always expect confirmation or information of its deductions from experience, and lastly to evolve towards the quantitative and causal stage. Of course, it doesn't mean that if mechanics is the science of quantity, sociology, which must aspire to the status of quantitative science, is meant to make up a chapter of mathematics like algebra or geometry. This would be nonsense, chiefly because all positive sciences, even those that have reached the quantitative stage, preserve their distinct character of natural sciences. On the other hand, nobody should imagine that a formal, purely mathematical science could be able to encompass the entire highly complex field of sociology. There are many phenomena, many connections between phenomena in the field of sociology that could never be described in terms of mathematical formulae. In conclusion, sociology has to preserve its character of special science and only borrow the mathematical method whenever is possible and profitable. A science cannot progress but by itself. Not much is gained by comparing phenomena of different sciences, by making more or less valid analogies, or by borrowing alien methods. For that reason, the mathematical method should not be overrated. Mathematics cannot play other part in sociology than being a high judgment tool, a complex logical instrument untainted by human errors, a technique of research complementary to other methods.

As concerns the mechanistic method, N. Ghiulea believes that it is called to play a significant part in social sciences, but he also emphasizes that, because of the complex social realities, social movements cannot be investigated by means of rational mechanics, which is not appropriate for such an approach, because it is restricted to the analysis of local movements and therefore is not enough even for the "world of physical phenomena". "Social mechanics will be a complex mechanics, with all-encompasing principles, with wide applications, whose pale image one may distinguish in thermodynamics". Giving up any forced comparison or analogy, the science of social movements should be conceived as a distinct science, a social mechanics that should study the nature and importance of social movements with its own methods. This is the only path to be followed by sociology in its evolution in order to become a deductive, quantitative and causal, distinct and clear-cut science.

Key words: *quantitative method, mathematical method, mechanical method, social mechanics, social status, social dynamic, Irving Fischer, Vilfredo Pareto, Lester Wart, Léon Winiarski, Spiru Haret.*

1. **INTRODUCERE**[2]

În lucrarea de faţă încercăm să grupăm şi să sistematizăm diferitele aplicări ale metodei cantitative, adică ale metodei matematice şi mecanice, în studiul fenomenelor sociale. Prin sistematizarea diferitelor aplicări ale metodei cantitative în câmpul ştiinţelor sociale, credem că aducem oarecare înlesniri celor ce se ocupă cu studiul metodei în aceste ştiinţe, deoarece le punem la îndemână problemele şi literatura atât de bogată a acestei chestiuni. Am crezul necesară publicarea acestui studiu, întrucât nu cunoaştem vreun altul în literatura ştiinţelor sociale care să aibă planul pe care ni l-am propus, deşi lucrarea de faţă nu are pretenţia să fie completă sau definitivă.

* *
*

Economişti şi sociologi recunoscuţi au aplicat cu succes metoda cantitativă în ştiinţele sociale, astfel că această metodă poate fi socotită ca definitiv consacrată şi aplicările ei cu totul justificate în studiul fenomenelor sociale. În afară de aceasta, mai sunt alte fapte despre care vom vorbi mai la vale şi care arată că se poartă un interes deosebit în ştiinţă acestei chestiuni şi că, prin urmare, este binevenită orice încercare de sistematizare a problemelor care reies din aplicarea acestei metode.

Despre metoda cantitativă ca metodă sociologică se vorbeşte în multe tratate teoretice[3], precum şi în multe opere de critică sau de istorie sociologică[4].

[2] Lucrarea de faţă este dezvoltarea unei conferinţe pe care am ţinut-o în ziua de 31 martie 1911 la Seminarul de sociologie de la Facultatea de litere din Iaşi, cu prilejul apariţiei lucrării lui Haret, *Mécanique sociale*. În acea conferinţă am insistat mai mult asupra *Mecanicii sociale*. Iar în urmă, continuând cercetările asupra introducerii metodei cantitative în ştiinţele sociale, şi totodată rămânând în contact ştiinţific cu dl. director al seminarului (D. Gusti – n.ed.), am dat o dezvoltare armonioasă tuturor chestiunilor care vin în atingere cu această problemă. Lucrarea astfel întocmită este gata din iunie 1912, la care dată se opresc şi datele bibliografice. De la această dată s-au publicat în această chestiune lucrări interesante, de care însă nu ne ocupăm aici. Între acestea cea mai recentă este: Wl. Zawadzki. *Les mathématiques appliquées à 1'économie politique*, Paris, 1914. Această lucrare însă, fiind concepută dintr-un punct de vedere cu totul diferit, completează cercetările noastre, fără a le face de prisos.

[3] W. Roscher, *System der Finanzwissenschaft*, Stuttgart, 1901, L. Ward, *Pure Sociology*, 1903, G. de Greef, *Précis de sociologie*, Bruxelles-Paris, 1909.

[4] G. Boccardo, *Dell'applicazione dei metodi quantitativi alle scienze economiche, statistiche e sociali. Saggio di logica economica*, Biblioteca dell'Economista, Seria 3-a, vol. II, 1875; G. Rossi, *La matematica applicata alla teoria della ricchezza sociale*, Reggio, 1889; Filippo Virgilii, *La statistica storica e matematica. Appunti critici*, „Giornale degli Economisti", vol. IV, fasc. 4, 1889; L. Cossa, *Introduzione allo studio dell'Economia Politica*, Milano, 1892; A. Groppali, *Essais récents de sociologie pure. À propos des publications de Winiarski et de Pareto*, „Revue internationale de sociologie", 1900; V. Voltera, *Sui tentativi di applicazione delle matematiche alle scienze biologiche e sociale.* „Giornale degli Economisti", Nov., 1901; Fausto Squillace, *Critica della sociologia*, Vol. I. *La dottrine sociologiche*, Roma, 1902; A. Aupetit, *L'oeuvre économique de Cournot*, „Revue de métaphysique et de morale", XIII, Paris, 1903; I. Schumpeter, *Über die mathematische Methode der theoretischen Ökonomie*, „Zeitschrift für Volkswirtschaft, Sozialpolitik und Verwaltung", vol. I, Wien und Leipzig, 1906; Ch. Gide et Ch. Rist, *Histoire des doctrines économiques*, Paris, 1909; O. Spann, *Die mechanisch-mathematische Analogie in der Volskswirthschaftslehre*, „Archiv für Sozialwissenschaft und Sozialpolitik", XXX, 1910; F. Simiand, *La méthode positive en science économique*, Paris, 1912; G. Sensini, *Le applicazioni della*

În multe universităţi s-au predat şi se predau încă cursuri de economie matematică sau mecanică socială, cum e la Lausanne, unde a predat L. Walras şi unde predă astăzi V. Pareto, la Geneva L. Winiarski, la Oxford şi Cambridge F. Edgeworth, la Roma M. Pantaleoni, la Yale I. Fischer, la Columbie J. B. Clark, la Pensylvania S. N. Paten şi, în sfârşit, la Bucureşti, unde Spiru C. Haret a ţinut cursuri de mecanică socială la Universitatea populară.

Tratate de economie matematică şi de mecanică socială, ajunse clasice, se traduc în toate limbile.

Reviste mari publică lucrările economiştilor şi sociologilor matematicieni, între care menţionăm: „Giornale degli Economisti" (Roma), „Economic Journal" (Londra), „Quarterly Journal of Economics" (Cambridge-Harward), „Revue d'économie politique" (Paris) şi altele, care sunt citate în paginile ce urmează.

S-au publicat diferite tratate ce pun la îndemâna economiştilor şi sociologilor, într-o formă elementară şi clară, noţiuni de matematică superioară[5].

Toate acestea arată importanţa ce se dă chestiunii care ne interesează şi oportunitatea acestui studiu.

Înainte de a intra în subiectul lucrării noastre, credem necesar să lămurim ce deosebire înţelegem să facem, înăuntrul metodei cantitative, între metoda matematică şi metoda mecanică.

Deosebirea dintre metoda matematică şi metoda mecanică e însăşi deosebirea dintre aceste două ştiinţe fundamentale. La baza cunoştinţei noastre stă, alături de noţiunea numărului, aceea a mişcării, forma sub care ni se prezintă indestructibila legătură dintre spaţiu şi timp. În ultimă analiză, noi nu cunoaştem nimic decât prin schimbare şi mişcare, în aceasta din urmă fiind cuprins şi repausul, care este o formă a mişcării. Orice stare de conştiinţă presupune o mutaţie: fără mişcare nu ar fi nici cunoştinţă, nici ştiinţă[6]. Nu avem deci, în ultimă analiză, decât două ştiinţe sau, mai bine-zis, două grupe de ştiinţe generale: ştiinţa cantităţii pure – matematica, şi ştiinţa mişcării celei mai generale – mecanica[7].

Deşi este o deosebire profundă între aceste două ştiinţe, legătura dintre matematică şi mecanică este foarte puternică. Mulţi chiar privesc mecanica ca o ştiinţă matematică, deoarece calităţile subiectului asupra cărora raţionează mecanica, exprimându-se în simboluri numerice, ea uzează în chip larg de metoda matematică, astfel că are înfăţişarea unei ştiinţe matematice.

matematica all'economia politica, „La Libertà Economica Mai", 1912; T. Boven, *Les applications mathématiques à l'économie politique*, Lausanne, 1912.

[5] Irving Fischer, *A brief introduction to the infinitesimal calculus, designed especially to aid in reading mathematical economics and statistics*, New-York, 1897; F. Vrigilii, C. Garibaldi, *Introduzione alla Economia Matematica*, Milano, 1899; L. Leseine, L. Suret, *Intoduction mathématique à l'étude de l'économie politique*, Paris, 1911.

[6] G. de Greef, *op. cit*., p. 11.

[7] În vorbirea curentă se înţelege prin *mişcare* schimbarea locului unui corp în spaţiu, iar prin *mecanică* ştiinţa mişcării locale. În această lucrare, vom considera mişcarea în înţelesul cel mai larg, al schimbării celei mai generale, iar mecanica, ştiinţa mişcării celei mai generale.

Pentru noi însă, mecanica nu este o parte a matematicii, ci o ştiinţă fizică pozitivă care studiază mişcările naturale şi se foloseşte de matematică numai ca de un instrument logic; ea rămâne ştiinţa calităţii măsurabile şi capătă, în acelaşi timp, rigurozitatea matematicii.

Prin urmare, deosebirea dintre metoda matematică şi metoda mecanică constă în aceea că, pe când metoda matematică e un raţionament logic complex, metoda mecanică e un sistem de judecăţi care ne permite a determina mişcarea ce însoţeşte un fenomen, cunoscând forţele ce produc mişcarea şi împrejurările în care se manifestă acel fenomen. Metoda matematică va putea fi întrebuinţată ori de câte ori elementele fenomenelor vor îngădui întrebuinţarea raţionamentului ei, iar metoda mecanică atunci când anumite forţe vor determina o mişcare sau un echilibru între acele elemente.

În aplicările metodei cantitative în studiul problemelor sociale va trebui să facem totdeauna o deosebire între aplicarea metodei matematice şi aceea a metodei mecanice. Din cele spuse până acum, rezultă limpede că concepţia statică a fenomenelor sociale va permite aplicarea metodei matematice, iar concepţia dinamică a fenomenelor sociale va impune aplicarea metodei mecanice.

În grupa *finanţelor*, *statisticii* şi *asigurărilor*, unde este vorba numai de cantităţi, metoda matematică singură îşi va găsi aplicarea. Însă, în grupele *economiei* şi *sociologiei*, unde poate fi vorba de forţe şi mişcări reale, îşi va găsi aplicare, pe lângă metoda matematică, şi metoda mecanică. De aceea, vom împărţi tratarea problemei noastre în două părţi:

I. Aplicarea metodei matematice la finanţe, statistică, asigurări şi economie.

II. Aplicarea metodei mecanice la economie şi sociologie.

Asupra primei părţi ne vom opri mai puţin, fiindcă în finanţe, statistică şi asigurări, ştiinţe prin natura lor cantitative, matematica a jucat un rol important din momentul închegării lor, iar rolul şi rostul metodei matematice în aceste ştiinţe nu sunt discutate de nimeni. Vom stărui mai mult însă asupra părţii a doua, pentru că rezultatele obţinute în ştiinţele sociale prin aplicarea metodei mecanice sunt, după părerea noastră, extrem de remarcabile, pentru că prin aplicarea metodei mecanice ni se dă un mijloc de ordonare a materialului atât de variat şi de bogat, cum este acela al ştiinţelor sociale, şi, în sfârşit, pentru că, cu ajutorul acestei metode, se deschid câmpuri noi de cercetare.

Pentru o mai bună tratare a problemei noastre, vom căuta să expunem în chip obiectiv lucrările cele mai importante ce s-au scris în ştiinţele sociale şi în care s-au aplicat metodele matematice sau mecanice şi apoi să facem câteva observaţii critice asupra metodelor în sine şi asupra aplicării lor în ştiinţele sociale. Vom împărţi câmpul acestor ştiinţe în trei grupe. În prima grupă vom pune finanţele, statistica şi asigurările, în a doua economia, iar în a treia sociologia. Vom arăta cum s-a aplicat metoda cantitativă în aceste grupe de ştiinţe şi apoi vom cerceta unele din obiecţiile ce i se aduc, căutând a arăta – din felul cum a fost aplicată această metodă – chipul în care ar trebui aplicată în diferitele probleme sociale.

2. METODA MATEMATICĂ ÎN ŞTIINŢELE SOCIALE

Unele legături reciproce care există între diferitele elemente ale fenomenelor economice şi sociale, putându-se exprima în anumite relaţii cantitative, uşurează, dacă nu impun, introducerea calculelor matematice în studierea acelor fenomene. Problemele economice în general şi problemele ştiinţei finanţelor sau asigurărilor în special, după ce se desprind din ele elementele şi legăturile de natură morală, juridică şi politică, rămân în esenţă probleme matematice. Operaţiunile de bancă, de bursă, de credit, de schimb sunt pure calcule matematice şi uneori destul de superioare.

Ar fi să insistăm prea mult asupra unei chestiuni îndestul de cunoscute dacă am căuta să explicăm mai mult ce rol joacă matematica în ştiinţa finanţelor; totuşi este interesant să amintim că în Anglia şi Olanda găsim, încă din secolul al XVII-lea, tratate matematice complete de operaţiuni financiare, anuităţi (prime de asigurare – n.ed.), rente viagere, iar astăzi putem cita o sumă de teoreticieni mai noi ai ştiinţei finanţelor care au introdus calcule superioare matematice în studiul bogăţiei, impozitului, creditului, bursei[8].

În ce priveşte ştiinţa asigurărilor, putem spune acelaşi lucru. În afară de elementele morale, politice, juridice, sociale, care dau problemelor asigurării o înfăţişare de o complexitate puţin obişnuită – complexitate care nu îngăduie precisa şi definitiva lor rezolvare –, elementele cantitative ale acestor probleme, numerele şi rapoartele numerice obţinute prin mijlocirea statisticii îngăduie rezolvarea lor matematică. Pe această cale se obţin soluţii care se apropie destul de mult de realitate, deşi nu sunt adecvate realităţii. Fără considerarea acelor elemente cantitative, problemele asigurărilor nu ar fi dat naştere unei ştiinţe şi unor rezultate sociale practice de o atât de mare importanţă, ci la interminabile discuţii morale, politice, juridice, fără nicio valoare teoretică sau practică.

Dar, dacă matematica a avut o întrebuinţare atât de fericită în rezolvarea multor probleme ale asigurărilor, nu există încă o teorie matematică a asigurărilor în general, precum şi nici teorii matematice speciale ale asigurărilor tuturor riscurilor. Între numeroasele şi variatele feluri de asigurări, unele au putut să dea loc la o teorie matematică a lor, altele nu. Asigurările riscului de moarte, asigurările asupra vieţii ne oferă o teorie închegată pe baze matematice solide şi probate printr-o practică socială de mulţi ani. Teoria matematică a asigurărilor riscurilor de boală şi de invaliditate din accident sau boală, asigurări care trebuie alipite asigurărilor asupra vieţii, pot fi şi ele luate până la un punct în consideraţie ştiinţifică, însă sunt abia la începutul dezvoltării lor. Celelalte riscuri, cum sunt grindina, inundaţia, incendiul, nu au dat loc unor teorii matematice ale asigurării lor; după unii chiar, aceste riscuri nici nu pot forma obiectul unei teorii matematice

[8] Vezi şi W. Roscher, *op. cit*., vol. I, p. 198.

speciale[9]. Cauza pentru care nu putem avea o teorie matematică completă a asigurărilor este faptul că nu se poate determina totdeauna, cu aceeaşi uşurinţă, probabilitatea producerii unui fenomen în anumite condiţii. Uneori, cercetările experimentale sunt relativ de scurt timp, aşa că nu s-a putut aduna un număr suficient de observaţii; alteori, riscurile care au fost asigurate în practică nu prezintă caracterele unei probabilităţi matematice, cel puţin pe o întindere mai mică din suprafaţa pământului. Teoriile acelor riscuri se mulţumesc cu anume evaluări cantitative, însă nu au caracterul unor teorii matematice precise. Mai mult, acele teorii nu îmbracă încă forma unei ştiinţe şi nu vor constitui, cu toate că au aplicări strălucite în viaţa practică, decât metode cantitative empirice, până ce nu se vor alcătui statistici destul de întinse în timp şi în spaţiu şi nu se vor determina probabilităţile ştiinţifice care se leagă de existenţa acelor fenomene.

Interesant de relevat este că ştiinţa asigurărilor, ştiinţa fenomenelor economice şi sociale, care ar părea rebele oricăror regularităţi naturale de producere şi mai supuse liberului arbitru omenesc decât oricare alte fenomene, a găsit, prin mijlocirea unor socoteli matematice precise, legi economice nestrămutate. Calculele actuariale (de evaluare a riscurilor în asigurări – n.ed.) au dat rezultate cu adevărat uimitoare; valoarea lor teoretică şi practică e de mult probată, ceea ce înseamnă că importanţa riscului subiectiv e mai mult aparentă decât reală şi nu are nicio influenţă în stabilirea regularităţilor economice ale asigurărilor[10].

Disciplina creată după unii de Süssmilch, după alţii de Achenwal sau Quetelet, statistica, e o ştiinţă pozitivă şi un instrument nepreţuit pentru cercetarea fenomenelor şi determinarea legilor sociale.

Ne ferim a intra în controversa dacă statistica e o metodă sau o ştiinţă, dacă statistica se referă numai la fenomenele sociale sau şi la orice fenomen natural în care e vorba de mase mari de elemente. Constatăm însă că, dacă statistica nu are toate caracterele unei ştiinţe pozitive, ea este totuşi mai mult decât o metodă, e o disciplină cu norme şi principii bine stabilite, care se pot aplica în aceeaşi măsură maselor fizice, în teoria cinetică a gazelor, cât şi maselor sociale. Faptul că statistica se aplică cu folos în toate domeniile ştiinţifice arată că această disciplină are o parte independentă de aplicările ei speciale, parte teoretică ce determină normele ştiinţifice de conducere, determină adică ceea ce se numeşte *metoda statistică*. Această parte a statisticii stă, prin valoarea ei, ca o disciplină independentă bine definită, ca o ştiinţă specială, şi constituie *statistica matematică*.

[9] G. Bohlmann, *Lebensversicherungs-Mathematik. Encyclopädie der Mathematischen Wissenschaften*, Erster Band, Leipzig, 1900–1901, p. 851.

[10] Vezi, pe lângă lucrarea lui citată în nota precedentă, H. Poterin du Motel et G. Bohlmann, *Technique de l'assurance sur la vie. Encyclopédie des sciences mathématiques pures et appliquées*, vol. I, Paris, 1911, p. 491, unde se găseşte, pe lângă o bibliografie bogată, o expunere concentrată a rezultatelor la care s-a ajuns în această ştiinţă.

Statistica generală[11] are a rezolva următoarele trei probleme:

1. Numărarea şi măsurarea elementelor de studiat, procurarea materialului statistic.

2. Cercetarea şi compararea acestui material, precum şi stabilirea momentelor tipice.

3. Cercetarea şi studierea legăturilor intime dintre fenomenele de studiat şi restul realităţii.

Din aceste probleme, caracteristică statisticii matematice este numai problema a doua, care îşi propune:

1. Să cifreze valoarea sau gradul preciziei numerelor obţinute.

2. Să găsească natura, forma şi coeficienţii funcţiei pentru care avem un şir de valori particulare.

3. Să determine normele de culegere şi de grupare a numerelor statistice.

De multe ori, deşi avem la îndemână un şir de valori particulare ale aceloraşi funcţii, nu putem determina funcţia care să satisfacă acele valori. În acel caz, prin interpolări şi extrapolări, putem alcătui tablouri statistice care, ajustate după anumite norme, să ţină locul funcţiilor. Determinarea funcţiilor, în forme aproximative chiar, este de mare însemnătate, fiindcă acele funcţii sunt expresia legilor fenomenelor pe care le studiem. Când vorbim de legi, nu înţelegem altceva decât oarecare regularităţi în producerea fenomenelor, şi nu formule precise, care, faţă de complexitatea fenomenelor sociale, nici nu pot avea loc. În limbaj matematic, înţelegem că legile sociale vor fi exprimate prin forme generale de funcţii, şi nu prin forme precise cu toţi coeficienţii determinaţi. Dar, dacă întrebuinţarea tablourilor statistice poate înlocui, până la un punct, întrebuinţarea funcţiilor, şi dacă asupra tablourilor statistice se poate raţiona, pentru diversele aplicări practice ale statisticii ca şi asupra funcţiilor, nu se poate spune, după cum o spun unii statisticieni, că metoda matematică poate fi îndepărtată din studiile statistice. Fireşte, acest lucru este cu putinţă pentru aplicările imediate ale statisticii, după cum unii construiesc case fără ca să aibă cunoştinţe tehnice de arhitectură, însă în acel caz nu numai că nu se poate vorbi de o statistică matematică, dar nu se poate vorbi nici măcar de o disciplină statistică.

Înainte de încheierea acestei expuneri, ţinem să facem oarecare observaţii asupra valorii statisticii matematice. Iată unele din ele:

Deşi cele dintâi două probleme ale statisticii matematice par a fi esenţa acestei discipline, iar a treia neînsemnată, ea totuşi este de o importanţă capitală. De această din urmă problemă depinde valoarea întregului material statistic de studiat.

Procurarea elementelor necesare calculelor statistice – a materialului statistic – se poate face în diferite chipuri, însă statistica matematică găseşte că oricare ar fi metoda de culegere, pentru ca datele statistice să poată fi cu folos întrebuinţate la determinarea legilor fenomenelor, trebuie să fi fost adunate în următoarele două condiţii[12]:

[11] I. Conrad, *Grundriss der Statistik*, Ester Band, Jena, 1919; L. von Bortkiewicz et F. Oltramare, *Encyclopédie des sciences mathématiques pures et appliquées*, vol. I, Paris, 1909, p. 453.

[12] H. Poterin du Motel, *Théorie des assurances sur la vie*, Paris, 1899, p. 29–30.

1. Numărul cazurilor să fi fost suficient de mare şi întâmplate într-un interval de timp potrivit de întins;

2. Împrejurările în care s-au făcut experienţele să fi fost pe cât posibil aceleaşi.

Aceste două norme sunt determinate de cele două legi fundamentale care stăpânesc statistica: legea numerelor mari, corectată de aşa-numita lege a numerelor mici, şi legea cauzalităţii. Importanţa celor două norme în culegerea materialului statistic face ca observaţiile fenomenelor sociale pentru procurarea acelor date să nu poată fi făcute în chip ştiinţific decât de către societate. Statistica, privită ca instrument de experimentare şi cercetare, nu poate fi mânuită decât în laboratoare mari sociale, astfel că observaţiile individuale nu pot fi de niciun interes general. Din această cauză, fiindcă cercetările statistice nu pot fi individuale, fiindcă nu sunt investigaţii savante ale oamenilor de ştiinţă, cea dintâi atenţie a oricărui statistician teoretic trebuie să se îndrepte spre determinarea normelor şi metodelor de cercetare şi culegere, de selecţionare şi adunare a materialului statistic.

Pentru bibliografia statisticii matematice, care astăzi e destul de bogată, precum şi pentru teoriile ce alcătuiesc această disciplină, se pot consulta tratate teoretice, cum sunt cele ale lui Blaschke[13], Czuber[14], precum şi cuprinzătoarea lucrare a profesorului de la Berlin, L. von Bortkiewicz: *Anwendung der Wahrscheinlichkeitsrechnung auf Statistik*[15].

Natura cantitativă a elementelor economice a impus metoda matematică acelor economişti care voiau să dea o formă ştiinţifică precisă economiei politice. Încercările de a introduce matematica în studiul fenomenelor economice au fost primite la început cu răceală. Şi astăzi încă, economia matematică e privită cu multă neîncredere, deşi metoda matematică a dat până acum rezultate destul de însemnate, ca să-şi fi cucerit un loc în ştiinţele fenomenelor economice.

Felul în care diferiţii economişti au înţeles să aplice metoda matematică în economie e foarte variat. Economiştii care s-au folosit de matematică în cercetările lor se pot clasifica în trei grupe: unii, care au aplicat fără succes metoda matematică în investigaţiile lor economice, nedându-şi seama de raportul care ar putea exista între economie şi matematică[16]; alţii, care au avut mai mult succes în

[13] E. Blaschke, *Vorlesungen über mathematische Statistik. Die Lehre von den statistischen Masszahlen*, Leipzig, 1906.

[14] E. Czuber, *Wahrscheinlichkeitsrechnung und ihre Anwendung auf Fehlerausgleichung, Statistik und Lebensversicherung*, Leipzig, 1910.

[15] *Encyclopädie der mathematischen Wissenschaften*, I Band, p. 821; Vezi şi I. Conrad, *Grundriss der Statistik*, ed. cit.; L. von Bortkiewicz et F. Oltramare, *Encyclopédie des sciences mathématiques pure et appliquées*, ed. cit.

[16] N. F. Canard, *Principes d'économie politique*, Paris, 1801; W. Whewell, *Mathematical expositions of some doctrines of Political Economy*, "Transactions of the Cambridge Philosophical Society", 1892; Idem, *Mathematical Exposition of Some of the Leading Doctrines in Mr. Ricardo's Principles of Political Economy and Taxation*, "Transactions of the Cambridge Philosophical Society", 1831; C. Esm du Mazet, *Nouveaux principes d'économie politique*, Paris, 1819; De la Valeur, *Lettre à M. J. Garnier*, Paris, 1851; Jean Louis Waisse, *Nouvelle économie sociale universelle et le salut de la société moderne par la solution mathématique de toutes les questions économiques*, Paris, 1874.

aplicarea acestei metode, deoarece au ştiut să aplice la fiecare problemă economică genul de operaţii şi raţionamente matematice care au fost mai potrivite acelor probleme[17]; şi, în sfârşit, în a treia grupă, economiştii care, pătrunzând natura realităţii economice, au adoptat sistematic metodele mecanicii[18].

Afară de aceştia, se mai poate considera încă o clasă interesantă de economişti, economiştii utilităţii finale (Grenznutzentheoretiker)[19], care, deşi nu pot fi numiţi economişti matematicieni, sunt foarte apropiaţi de aceştia, deoarece rezultatele cercetărilor lor sunt identice cu ale economiştilor matematicieni[20].

Fără îndoială că fenomenele sociale sunt fenomene de mişcare, iar problemele fundamentale ale economiei, probleme de echilibru sau de serii de echilibre, însă apropierea dintre economie şi matematică avea de învins mari greutăţi şi economiştii matematicieni nu puteau să se lase atraşi prea repede de o

[17] J. H. von Thünen, *Der isolirte Staat in Beziehung auf Landwirthschaft und National-Ökonomie, oder Untersuchungen über den Einfluss, den die Getreidepreise, der Reichthum des Bodens und die Abgaben auf den Ackerbau ausüben*, Hamburg, 1826; A. Cournot, *Recherches sur les principes mathématiques de la théorie des richesses*, Paris, 1838; E. J. Dupuit, *De la mesure de l'utilité des travaux publics*, „Annales des Pont et Chaussées", seria a II-a, Paris, 1844, p. 332–375; Idem, *De l'influence des péages sur l'utilité des voies de communication*, „Annales des Pont et Chaussées", Paris, 1849, p. 170–248; H. H. Gossen, *Die Entwickelung der Gesetze des menschlichen Verkehrs, und der daraus fliessenden Regeln für menschliches Handeln*, Braunschweig, 1854; W. S. Jerons, The *theory of Political Economy*, London, 1871; L. Walras (după o serie de memorii), *Eléments d'économie politique pure*, *ou théorie de la richesse sociale*, Paris, 1874 şi 1877; Idem, *Théorie mathématique du billet de banque*, «Bull. Soc. Vaud. Sc. Nat.», XVI, 1879, p. 83; Idem, *Théorie mathématique du prix des terres et de leur rachat par l'État*, «Bull. Soc. Vaud. Sc. Nat.», XVI, 1880, p. 85; Idem, *Théorie mathématique du bimétalism*, Paris, 1881; Idem, *Théorie mathématique de la richesse sociale* (Théorie de la production de la richesse sociale), Lausanne, 1883; Idem, *Théorie de la monnaie*, Lausanne, 1886; Idem, *Études d'économie sociale*, Lausanne, 1896; Idem, *Études d'économie politique appliquée*, Lausanne, 1898; W. Launhardt, *Mathematische Begründung der Volkswirthschaftslehre*, Leipzig, 1895; Idem, *Das Wesen des Geldes*, Leipzig, 1895; L. Grossman, *Die Mathematik im Dienste der National-Ökonomie*, Wien, 1886; A. Marshall, *Principles of economics*, London, 1890; A. Aupetit, *Théorie de la monnaie*, Paris, 1900.

[18] F. Y. Edgeworth, *Mathematical Physics. An essay on the application of mathematics to the moral sciences*, London, 1881 şi alte memorii; J. Fisher, *Mathematical investigations in the theory of value and prices*, 1892 şi altele; V. Pareto, *Cours d'économie politique*, Lausanne, 1896–1897; Idem, *Manuale di economia politica*, Milano, 1806; Idem, *Manuel d'économie politique*, Paris, 1909; Idem, *Économie mathématique*, în *Encyclopédie des sciences mathématiques pures et appliquées*, Tom IV, 1911, p. 591; E. Barone, *Principii di economia pura*, Roma, 1912.

[19] C. Menger, *Grundsätze der Volkswirtschaftslehre*, Wien, 1871; Idem, *Untersuchungen uber die Methode der Sozialwissenschaften: und der politischen Oekonomie insbesondere*, Leipzig, 1883; F. von Wieser, *Über den Ursprung und die Hauptgesetze des wirthschaftlichen Werthes*, Wien, 1884; .Eugen von Böhm-Bawerk, *Grundzüge der Theorie des Wirtschaftlichen Güterwerts*, „Jahrbücher für National-ökonomie und Statistik", XIII, Jena, 1886; M. Pantaleoni, *Principii di economia pura*, Firenze, 1890.

[20] Bibliografia ştiinţei economiei matematice e foarte întinsă. Indicaţii complete se pot găsi: în primul apendice al ediţiei a III-a a operei lui Jerons, *The Theory of Political Economy*, London, 1888; în I. Fisher, *Mathematical investigations*, 1892; în prefaţa cărţii lui Virgilii e Garibaldi, *Introduzione alla Economia Matematica*, Milano, 1899; şi în V. Pareto, *Anwendungen Mathematik auf National-ökonomie*, "Encyclopädie der mathematischen Wissenschaften", Leipzig, şi *Économie mathématique*, Encyclopédie des Sc. Math., Paris, 1911.

analogie posibil înşelătoare. În lucrările multor economişti, găsim deseori tratate probleme de echilibru economic, însă introducerea consideraţiilor mecaniciste este făcută fără sistem. Astfel, deşi Jevons, în prefaţa primei ediţii a tratatului său de economie, arată că teoria economiei prezintă o analogie strânsă cu ştiinţa mecanicii statice, iar legile schimbului sunt asemenea legilor echilibrului pârghiilor (aşa după cum acestea din urmă sunt determinate cu ajutorul principiului vitezelor virtuale), nu urmăreşte o aplicare sistematică a metodei mecanice în economie, astfel încât sistemul economic al lui Jevons nu poate fi socotit ca un sistem mecanicist. De asemenea, mai de mult, Cournot făcuse o comparaţie strânsă între economia maşinilor în lucru şi producţia din economie, iar Walras găsise o serie de apropieri între mecanică şi economie, dar ambii, fără a întrebuinţa metoda mecanică în chip sistematic.

Nu putem face o deosebire prea severă între economiştii matematicieni şi economiştii mecanicişti, căci şi unii şi alţii au invocat mecanica, precum şi unii şi alţii au întrebuinţat raţionamentul matematic. Totuşi, la cei din urmă tendinţa de a ne da un sistem mecanicist al economiei e mai pronunţată, pe când cei dintâi mai mult constată, în chip general, legătura dintre mecanică şi economie decât să aplice metoda mecanică. De altfel problemele de echilibru economic pot fi tratate şi pe calea analitică, astfel încât necesitatea metodei mecanice poate să nu fie atât de simţită. Problemele care cer mai cu stăruinţă întrebuinţarea mecanicii sunt problemele mişcărilor economice, care însă prezintă cele mai mari dificultăţi şi sunt problemele cele mai puţin studiate dintre toate problemele economice.

Pentru economiştii matematicieni, ştiinţa economică sau, cum o numeşte Walras[21], *teoria bogăţiei sociale* are de rezolvat două mari probleme:

Prima problemă formează obiectul *teoriei matematice a schimbului* şi se poate enunţa în următorii termeni: fiind date cantităţile de marfă aflătoare într-o piaţă, să se formuleze sistemul de ecuaţii ale cărui rădăcini să fie preţurile acestor mărfuri.

A doua problemă face obiectul *teoriei naturale a producţiei* şi se poate enunţa astfel: fiind date cantităţile *serviciilor producătoare*, să se formuleze sistemul de ecuaţii ale cărui rădăcini sunt: 1. cantităţile produselor; 2. preţurile acestor produse, şi 3. preţurile *serviciilor producătoare*.

Aceste două probleme fundamentale puse de Walras în fruntea unei teorii a bogăţiei sociale dau ştiinţei economice caracterul unei ştiinţe fizico-matematice propriu-zise[22]. Problemele fundamentale ale economiei, în cazurile simple, au fost tratate, şi în parte rezolvate, pe lângă Walras, de Jevons şi Gossen. Pentru desăvârşirea unei economii matematice lipsea însă acel fir conducător care să

[21] L. Walras, *Théorie mathématique de la richesse sociale*, ed. cit., p. 9.

[22] O expunere mai amănunţită a operei economice a lui Walras se găseşte, pe lângă articolul lui Parteo, *L'oeuvre scientifique de Léon Walras*, publicat la moartea lui Walras în „La Gazette de Lausanne", în interesantul articol al lui Enrico Leone, *Léon Walras und die hedonistisch-mathematische „Scule von Lausanne"*, „Archiv für Sozialwissenschaften und Sozialpolitik", XXII, Tübingen, 1922.

străbată economia, astfel ca, strângând-o într-un tot unitar, să creeze un sistem ştiinţific şi să lărgească orizontul concepţiei matematice a problemelor economice. Acel fir conducător l-a găsit V. Pareto în concepţia sa mecanicistă a fenomenelor economice.

Cu aplicarea metodei matematice în teoria generală a economiei, terminăm expunerea aplicării acestei metode în ştiinţele sociale. Rezultatele căpătate de economiştii matematicieni în studiul fenomenelor sociale se pot cerceta în numeroasele tratate de economie matematică, de care am vorbit mai sus.

3. METODA MECANICĂ ÎN ŞTIINŢELE SOCIALE

După cum am spus, caracterul de fenomene de mişcare al fenomenelor sociale a impus acelor oameni de ştiinţă care concepeau fenomenele sociale ca stăpânite de legi naturale apropierea între mecanică şi sociologie. Principiile fundamentale ale mecanicii, din cauza generalităţii lor, au fost extinse cu uşurinţă mişcărilor sociale, şi astfel găsim un şir de cugetători care, dacă nu au înţeles să facă din sociologie o mecanică, au conceput realitatea socială ca un mecanism şi au luat ca bază a sistemelor lor sociologice principiile universale ale mişcării.

În afară de cugetătorii antici, care au considerat de mult principiul atracţiei şi repulsiei (respingerii – n.ed.), egoismul şi altruismul, ca baza ştiinţei sociale, dintre acei cugetători mai noi care au încercat să dea un sistem mecanicist, trebuie să citãm în primul rând pe Herbart, părintele psihologiei experimentale[23].

Herbart a formulat pentru prima oară un concept mecanicist al psihologiei. El a conceput stările de conştiinţă ca forţe veşnic în luptă şi scopul psihologiei ca determinarea echilibrului şi a schimbării acelor stări. Pentru el, frontiera conştiinţei noastre este un punct sau o suprafaţă statică, suprafaţă dată de momentele în care intensitatea reprezentărilor poate fi considerată ca nulă. Pentru el, un sentiment ia naştere atunci când asupra unei reprezentări conştiente lucrează două sau mai multe reprezentări care, opunându-se, stabilesc un echilibru.

Herbart, găsind apoi o profundă analogie între psihologie şi sociologie, aplică acest concept mecanicist şi sociologiei. Pentru el, clasele sociale sunt serii de reprezentări simple, iar echilibrul forţelor ce se opun şi unirea celor ce nu se opun sunt principii ce stăpânesc atât viaţa spirituală, cât şi cea socială.

[23] J. Fr. Herbart, *Lehrbuch der Psychologie*, Königsberg, 1816; Idem, *Über die Möglichkeit und Nothwendigkeit Mathematik in der Psychologie anzuwenden*, Königsberg, 1822; Idem, *Kurze Encyclopädie der Philosophie aus praktischen Gesichtspuncten*, 2 abs. Methodenlehre, 7 cap. Von der Psychologie, Halle, 1841; Idem, *Werke*, Band IX (G. Hartenstein-ed.), *Über einige Beziehungen zwischen Psychologie uns Staatswissenschaft*, p. 201–219. Vezi şi L. Winiarski, *La méthode mathématique dans la sociologie et dans l'économie politique*, „Revue Socialiste", vol. XX, Dec. 1894, p. 716 şi următoarele.

Concepţia mecanicistă a sociologiei se găseşte, în sfârşit, la Quetelet[24], care, întemeind sociologia pe statistică, se străduieşte să găsească în acel „homme moyen" analogul în societate al centrului de greutate a copurilor; la Carey[25], care pune în evidenţă identitatea dintre legile fizice şi sociale şi arată că sociologia trebuie să se folosească de metodele mecanicii; la Spencer[26], care face loc sociologiei în sistemul său monist şi mecanicist al universului; la Mismer[27], care consideră gravitaţia ca principiu generator al tuturor legilor, ca unica forţă care conduce universul, ca forţa creatoare a tuturor forţelor sociale. De altfel, de importanţa principiului gravitaţiei universale în sociologie şi-au dat seama mai de mult şi Saint-Simon[28], Aug. Comte[29] şi alţii[30], care, fără a recunoaşte valoarea unei ştiinţe sociale cantitative şi fără a admite cea mai mică întrebuinţare a matematicii în sociologie[31], n-au putut să nu recunoască determinismul mecanicist căruia îi e spus întreg universul.

Principiile care sunt la baza mecanicii matematice sunt principiile universale care veghează asupra tuturor fenomenelor naturale, şi nu e nimic extraordinar dacă le găsim în generalitatea lor aplicabile şi mişcărilor sociale. Admiţând însă existenţa unui mecanism social, avem posibilitatea să cuprindem într-un *tot* întregul proces social şi să realizăm o unitate în metodă[32]. Fără îndoială, această concepţie a realităţii sociale nu implică aplicarea mecanicii. Dacă însă metoda mecanică e cerută de natura dinamică sau statică a unor elemente care alcătuiesc fenomenele sociale sau dacă avem posibilitatea să facem aprecieri matematice asupra calităţilor, mecanica oferă posibilitatea să se concretizeze, să se dea existenţă ştiinţifică unei forme admise de mult în sociologie şi să ne putem folosi, prin mijlocirea ei, de instrumentul logic superior care este matematica.

3.1. METODA MECANICĂ ÎN ŞTIINŢA ECONOMICĂ

Din cele mai vechi timpuri, în sociologie şi în economie vocabularul mecanicii a fost utilizat cu mult folos. Termenii echilibru, stabilitate, elasticitate,

[24] A. Quetelet, *Sur l'homme et le développement de ses facilités*, *ou essai de physique sociale*, Paris, 1825; Idem, *Physique sociale ou essai sur le développement des facultés de l'homme*, Bruxelles, 1869; Idem, *Du système social et des lois qui le régissent*, Paris, 1848; Idem, *Anthropométrie ou mesure des différentes facultés de l'homme*, Bruxelles, 1871.

[25] H. C. Varey, *Principles of Social Science*, vol. I, Philadelphia, 1850, p. 10–42; vol. II, 1865, p. 269, 353; vol. III, 1865, p. 105, 244, 466.

[26] Herbert Spencer, *Sociale Statik*, London, 1850; Idem, *First Principles*, London, 1862; Idem, *The study of sociology*, London, 1873; Idem, *The principles of sociology*, vol. I, London, 1876.

[27] Ch. Mismer, *Principes sociologiques*, I. ed., Paris, 1882; II ed., Paris, 1888, p. 136–145.

[28] Saint-Simon, *Introduction aux travaux scientifiques du XIX siècle*, Paris, 1808; Idem, *Mémoire sur la science de l'homme*, Paris, 1810.

[29] Aug. Comte, *Cours de philosophie positive*, troisième éd., tome IV, Paris, 1869, p. 252 ; vezi şi Ch. Mismer, *op. cit.*, p. 137.

[30] Adolphe Clavel, *Statique sociale. De l'équilibre et de ses lois*, Paris, 1860; vezi şi Squillace, *op. cit*.

[31] Aug. Comte, *op. cit.*, p. 366–368.

[32] L. Winiarski, *Essai sur la mécanique sociale*, „Revue Philosophique", XLV, 1, p. 351, Paris, 1898.

expansiune, presiune, dilatare, contractare, flux, reflux, forţă, mişcare, presiune, rezistenţă, acţiune, reacţie, distribuţie, pârghie, fricţiune sunt termeni tot atât de des şi uşor întrebuinţaţi în economie, ca şi în mecanică[33]. Acest împrumut a fost una dintre primele influenţe ale mecanicii asupra economiei. Adam Smith însuşi a întrebuinţat termeni şi expresii mecanice în expunerile sale.

Influenţa mecanicii a fost din ce în ce mai puternică şi pasul pe care l-au făcut unii economişti matematicieni spre concepţia mecanicistă a economiei era necesar. Dar greutatea era să se stabilească în chip ştiinţific natura fizică a forţelor şi mişcărilor sociale, greutate care, până la un punct, există încă.

Existenţa forţelor şi mişcărilor reale în societate a fost pusă în evidenţă, în ce priveşte economia, de mulţi sociologi-economişti. Aceia însă care au căutat să stabilească în chip ştiinţific importanţa şi valoarea aplicării metodei mecaniciste în economie sunt Irving Fisher şi Vilfredo Pareto.

Irving Fisher[34]. Acest economist pare a fi fost influenţat în concepţia sa mecanicistă a economiei politice de Şcoala americană în economie, şcoală întemeiată de H. C. Carey şi alţii[35], precum şi de W. Stanley Jevons şi

[33] "Scarcely a writer on economics omits to make some comparison between economics and mechanics. One speaks of a «rough correspondence» between the play of «economics forces» and mechanical equilibrium. Another compares uniformity of price to the levelseeking of water. Another (Jevons) compares his law of exchange tot that of the lever. Another (Edgeworth) figures his economic «system» as that of connected lakes of various levels. Another compares society to a plastic mass such that a „pressure" in one region is dissipated in all «directions». In fact the economist borrows much of his vocabulary from mechanics. Instances are: equilibrium, stability, elasticity, expansion, inflation, contraction, flow, efflux, force, pressure, resistance, reaction, distribution (price), levels, movement, friction…The student of economics thinks in terms of mechanics far more than geometry, and a mechanical illustration corresponds more fully to his antecedent notions than a graphical one." (Irv. Fisher, *Mathematical investigation*…, ed. cit., p. 24).

[34] Irving Fisher, *Mathematical investigations in the theory of value and prices*, în "Transactions of the Connecticut Academy", IX, 1892, p. 1–124; Idem, *The mechanics of bimetallism*, "Economic Journal", Sept. 1894, p. 527–536; Idem, *Appreciation and interest. A study of the influence of monetary appreciation to the bimetallic controversy and the theory of interest*, New-York, în *Publications of the American Economic Association*, vol. XI, 1896, nr. 4, p. 331–442; Idem, *What is capital?*, "Economic Journal", Dec. şi Iun. 1896–1897; Idem, *Senses of capital*, "Economic Journal", Iun. 1897; Idem, *Prices in silver countries*, "Yale Review", Mai 1897; Idem, *The Role of capital in Economic Theory*, "Economic Journal", Dec. 1897, p. 515–521; Idem, *Precedents for defining capital*, "Quarterly Journal of Economics", March 1904; Idem, *The nature of capital and income*, New-York-London, 1906; Idem *The rate on interest. Its nature, determination an relation to economic phenomen*, New-York, 1907; Idem, *A practical method for estimating the velocity of circulation of money*, "Journal of the Royal Statistical Society", Dec. 1909; Idem, *The purchasing power of money. Its determination and relation to credit, interest and crises*, New York, 1911. Vezi şi A. Groppali, *op. cit*.

[35] H. C. Carey, *op. cit.*; J. B. Clark, *Possibility of a scientific law of wages*, New-York, 1889; Idem, *Distribution determined by a law of rent*, "Quarterly Journal of Economics", nr. 5, 1891; Idem, *The statics and the dynamics of distribution*, "Quarterly Journal of Economics", nr. 10, 1891; F. H. Giddings, *The sociological character of political Economy*, Baltimore, 1889; Idem, *Principles of sociology*, New-York, 1896; S. N. Patten, *The theory of Dynamic Economics*, (Publications of University of Pennsylvania, Pol. Econ. and Public Law, Series III, 2), Phyladelphia 1892; Idem, *The theory of social forces*, Academy of Political and Social Science, vol. VII, Ian. 1896.

F. Y. Edgeworth[36], care au arătat folosul introducerii metodei mecanice în studiul fenomenelor economice.

În orice caz, Fisher e primul care întrebuinţează în mod riguros mecanica la rezolvarea unor probleme economice importante, cum sunt problemele preţului şi valorii. De la primul său memoriu, susţinut ca teză de doctorat, *Mathematical investigations in the theory of value and prices*, memoriu ajuns astăzi clasic, în toate studiile sale ulterioare domneşte concepţia mecanicistă a realităţii economice. În *The nature of capital and income* şi mai ales în recenta operă *The purchasing power of money*, se pune în evidenţă în chip clar concepţia mecanică a lui Fisher.

Pentru a ilustra gândirea lui Fisher, amintim, între altele, că metoda întrebuinţată de el în determinarea diagramei şi formulei pentru derivarea capitalului-valoare (*Capitalvalue*) rezultă din curba dată a variaţiei venitului. Acolo, variaţia capitalului e reprezentată prin traiectoria unui punct ce se mişcă sub influenţa unei forţe, care e rezultanta a două tendinţe distincte: una, urmând tangenta la curba scontului, cealaltă fiind egală şi îndreptată în fiecare moment în aceeaşi direcţie cu valoarea venitului[37].

De asemenea, întreg volumul *The purchasing power of money* nu e decât studiul ecuaţiei schimbului, ecuaţie obţinută cu ajutorul formulei de echilibru a mecanicii lui Lagrange.

Ecuaţia schimbului se capătă, după Fisher, în chipul următor:

Forţele economice fiind: M – cantitatea monedei circulante (*the quantity of actual money*), M' – cantitatea depozitelor posibil de schimbat în cecuri (*the total deposits subject to transfer by check*) şi [–P] starea preţului (*level of prices*), un „index number";

iar vitezele corespunzătoare fiind: V – viteza circulaţiei banilor (*velocity of circulation*), V' – viteza medie a circulaţiei depozitelor şi T – importanţa tranzacţiilor (*volume of trade*), un „index of trade";

cum pentru stabilirea echilibrului economic trebuie ca travaliul produs de forţele economice date să fie nul, ecuaţia schimbului e deci:

$$M \cdot V + M' \cdot V' + [-P] \cdot T = 0 \text{ sau } M \cdot V + M' \cdot V' = P \cdot T$$

[36] F. Y. Edgeworth, *Mathematical Psychies. An essay on the application of mathematics in the moral sciences*, London, 1881; Idem, *On the method of ascertaining a change in the value of gold*, "Journal Statistical Society", London, XLVI, 1883; Idem, The *rationale of exchange*, "Journal Statistical Society", London, XLVII, 1884; Idem, *On the method of ascertaining and measuring variations in the value of the monetary standard*. Report of the British Association for the Advancement of Science, London, 1887; Idem, *Metritike, or the method of measuring probability and utility*, London 1887; Idem, *The mathematical theory of banking*, "Journal Statistical Society", London, March 1888; Idem, *New method of measuring variations in general prices*, "Journal Statistical Society", London, 1888; Idem, *On the application of mathematics to Political Economy*, "Journal Statistical Society", London, Dec. 1889; Idem, *La théorie mathématique de l'offre et de la demande et le coût de production*, „Revue d'Économie Politique", Paris 1891; *Osservazioni sulla teoria matematica dell'Economia Politica con riguardo speciale ai Principi di Economia di Alf. Marshall*, "Giornale degli Economisti", 1891.

[37] Irving Fisher, *The nature of capital and income*, § 12. Appendix, p. 383.

În această ecuație, în cazul când sunt mai multe feluri de bunuri, T reprezintă suma cantităților acelor bunuri, iar P o medie a prețurilor.

Credem, în sfârşit, interesant să punem în evidență faptul că concepția mecanicistă a fenomenelor economice a condus pe Fisher chiar la construirea unei maşini care, prin jocul natural al unor forțe mecanice, să rezolve problema formării prețurilor în condiții anumite[38]. Această maşină e mai mult decât o curiozitate ştiințifică, e un mijloc prin care, cu precizie şi repede, se găseşte soluția unei probleme economice precise şi de multă însemnătate. Prin mijlocirea acestei maşini, echilibrul care se stabileşte în natură între forțele economice este reprodus în mic în laboratorul nostru şi astfel ne putem da seama de jocul mecanic al acelor forțe, de multiplicitatea şi varietatea mişcărilor care au loc până la starea de echilibru căutată.

Problema economică care l-a condus pe Irving Fisher la construirea maşinii sale este pe scurt aceasta. Fiind dat un şir de bunuri ale căror cantități disponibile pe piață sunt cunoscute şi un şir de indivizi ale căror cantități de monedă sunt cunoscute, să se determine, în momentul echilibrului, prețurile de vânzare ale bunurilor şi cantitățile din fiecare bun pe care le-a cumpărat fiecare individ. Pentru rezolvarea acestei probleme de echilibru economic, Fisher a imaginat maşina care îi poartă numele.

Această maşină consistă din mai multe cisterne, legate între ele şi cufundate într-un vas cu apă. Cisternele sunt împărțite în două compartimente, unul cu pereții rigizi, de sticlă, şi celălalt cu pereții mobili, de cauciuc, pereți ce se strâng ca faldurile unei armonici. Legătura între cisterne este făcută astfel încât să exprime funcțiile ophelimității (utilității marginale) ale unor anumite bunuri pentru un şir anumit de indivizi. Numărul cisternelor este egal cu numărul rezultat din produsul numărului indivizilor prin numărul bunurilor, astfel încât pentru fiecare individ avem atâtea cisterne câte bunuri sunt pe piață. Cisternele astfel împărțite sunt aşezate într-un plan orizontal. Compartimentele cu pereții mobili comunică între ele prin canale, de-a lungul cisternelor corespunzătoare aceluiaşi individ, iar compartimentele cu pereții rigizi comunică între ele prin canale, de-a lungul cisternelor corespunzătoare aceluiaşi bun, astfel că totul e legat printr-un sistem de linii şi pârghii, capabile să ne exprime materialmente, prin anumite lungimi, necunoscutele căutate la stabilirea acestui echilibru.

Pentru punerea în funcțiune a maşinii lui Fisher, în compartimentele de cauciuc se introduce, pentru fiecare individ, prin mici pompe anume adaptate, cantitatea de monedă ce o posedă, materializată în volum de apă, iar în compartimentele de sticlă se introduce cantitatea disponibilă din fiecare marfă materializată prin anumite volume de apă. Sistemul lăsat în libertate îşi găseşte echilibrul prin distribuirea convenabilă a volumelor de apă din cisterne şi în această

[38] *Mathematical investigations in the theorie of value and price*, 1892; vezi şi M. Pantaleoni, *Una visione cinematografica del progresso della scienza economica*, „Giornale degli Economisti", 1907, p. 970.

stare ne dă posibilitatea ca, prin măsurări din ce în ce mai precise, să determinăm preţurile fiecărui bun şi cantitatea ce fiecare individ a cumpărat din fiecare din acele bunuri.

Această maşină încorporează o sumă de propoziţii ale economiei pure, şi eleganţa cu care le rezolvă pune în evidenţă frumuseţea metodei mecanice.

Fisher nu ne-a dat un sistem complet de economie; el însă a cercetat şi rezolvat, cu ajutorul metodei mecanice, o sumă de probleme economice foarte importante. Astfel, el pentru prima oară a luat în cercetare cazurile cele mai complicate în problema echilibrului pieţei, şi anume pe acelea în care ophelimitarea unui bun nu depinde numai de cantitatea acelui bun, dar şi de cantitatea tuturor celorlalte bunuri. Tot el a dovedit că ophelimitatea (utilitatea marginală) este o cantitate. În sfârşit, deşi Fisher în opera sa nu s-a ocupat îndeajuns de problemele dinamice ale economiei pure, totuşi el a dat atenţia cuvenită dinamicii economice; astfel, problema citată cu determinarea curbei capitalului din curba variaţiei venitului e o problemă de dinamică socială, şi nu una din cele mai puţin interesante.

Vilfredo Pareto[39]. Elev şi continuator al şcolii din Lausanne întemeiată de Walras, el a generalizat toate ecuaţiile obţinute de acesta în studiul problemelor schimbului şi producţiei, dând în acelaşi timp economiei un caracter mecanicist puternic.

Deşi ecuaţiile găsite de Walras se pot deduce din formulele mecanice ale lui Lagrange, deşi de nenumărate ori acest economist vorbeşte de echilibrul economic în schimb şi în producţie, totuşi Walras nu poate fi socotit ca un economist mecanicist. Concepţia mecanicistă a economiei nu e clară în opera lui şi, în orice caz, nu e sistematizată. De altfel, el însuşi atrage atenţia că, în opoziţie cu Cournot, care a întrebuinţat în chip curent calculul inifinitezimal, el nu a întrebuinţat pentru stabilirea bazei teoriei sale decât formulele elementare ale geometriei analitice. Iar în ce priveşte echilibrul economic, atât în schimb cât şi în producţie, Walras nu înţelege prin aceasta decât egalitatea între ofertă şi cerere[40]. Mai târziu, Walras recunoaşte că ecuaţiile găsite de dânsul pe căi elementare se pot găsi şi în chip direct cu ajutorul formulelor lui Lagrange[41], însă el n-a făcut aceasta.

Pareto a înţeles cu totul altfel economia matematică. Acest economist, în diferite rânduri şi în special în manualul său din 1909, a căutat să stabilească în

[39] Vilfredo Pareto, *Considerazione sui concipi fondamentali dell'Economia Politica Pura*, „Giornale degli Economisti", 1892; Idem, *Cours d'économie politique professé a l'Université de Lausanne*, 2 vol., Lausanne, 1896–1897; Idem, *Sunti di alcuni capitoli di un nuovo trattato di Economia Pura*, „Giornale degli Economisti", 1900; Idem, *Manuale di economia politica con una introduzione alla scienza sociale*, Milano, 1906; Idem, *Manuel d'économie politique*, Paris, 1909; Idem, *Anwendungen der Mathematik auf Nationalökonomie* (Encyclopädie der mathematischen Wissenschaften), Erst Band, 1909; Idem, *Economie mathématique* (Encyclopédie des Sc. Math.), vol. I, 1911, şi un număr mare de articole răspândite în diferite reviste economice şi sociale.

[40] L. Walras, *Théorie mathématique de la richesse sociale*, ed. cit., p. 12, 16, 40, 61.

[41] L. Walras, *Études d'économie politique appliquée*, ed. cit., p. 449.

chip riguros caracterul mecanic al echilibrului economic. Opera lui este un sistem şi rezultatele lui ştiinţifice nu sunt găsite prin generalizări de vechi metode. Sistemul său mecanicist e cel mai complet sistem de economie matematică şi rezultatele căpătate sunt destul de întinse, cu toate că şi la acest economist partea dinamică a economiei e neînsemnată aproape faţă de dezvoltarea părţii statice. Cu acest prilej, trebuie să recunoaştem că, deoarece problemele cele mai interesante şi cele mai dificile sunt problemele dinamicii, metoda mecanică încă nu şi-a găsit până acum o aplicare desăvârşită nici în sistemul de economie mecanicistă al lui Pareto[42].

Vom încerca să expunem sistemul mecanicist de economie al lui V. Pareto, dezvoltat în *Manuel d'économie politique* şi în ultima sa lucrare, *Économie mathématique*.

Înainte de a intra în această expunere, să ne fie permis să facem câteva consideraţii generale asupra felului cum înţelege Pareto să privească studiul economiei politice.

Pentru V. Parteo, economia are drept scop să găsească şi să cunoască uniformităţile (legile) fenomenelor economice. El înţelege ca această disciplină să fie o ştiinţă pozitivă şi obiectivă, care să nu aibă a da nici reţete utile pentru activităţile economice şi sociale, nici să nu urmărească fericirea economică şi socială a unei naţiuni sau chiar a omenirii întregi. După Pareto, economia studiază fenomenele economice în sine.

În realitatea socială însă, fenomenele sociale sunt formate dintr-o ţesătură complexă de fenomene economice, juridice, morale, religioase, estetice, astfel încât fenomenele economice nu sunt prin natura lor pure. Dar, cum abstracţia constituie pentru orice ştiinţă condiţia preliminară şi indispensabilă oricărei cercetări[43], cel ce voieşte să studieze fenomenele economice poate să nu ţină socoteală de celelalte fenomene sociale şi să studieze noţiunea abstractă *homo oeconomicus*, „l'homme qui n'accomplit que des actions économiques", după cum se studiază reacţiile chimice ale sulfului şi oxigenului în stare concretă, făcându-se abstracţie de corpurile străine pe care le-ar putea conţine sau, mai bine, cum se studiază relaţiile sulfului şi oxigenului, considerate din punct de vedere chimic ca corpuri pure. *Homo oeconomicus* e o abstracţie a omului concret, astfel încât acelaşi om, care e

[42] E, fără îndoială, interesantă evoluţia concepţiei mecaniciste a lui Pareto. Cele patru ediţii ale teoriei sale de economie matematică au deosebiri profunde între ele. Prima ediţie, *Cours d'économie politique* (1896–1897), e bazată exclusiv pe noţiunea gradului final de utilitate, *ophelimitatea*. În ediţia italiană din 1901, în locul ophelimităţii găsim noţiunea mai generală *indicii de ophelimitate*. În ediţia a III-a, *Manuel d'économie politique* (1909), ophelimitatea e şi mai general înlăturată, pentru ca în *Économie mathématique* din 1911 să fie cu desăvârşire înlocuită prin noţiunea *funcţiunilor-indice*. După cum spune însuşi Pareto, „Ce n'est que graduellement que nous dégageant des conceptions de l'ancienne économie politique, nous avons substitué la notion des fonctions-indices à la notion d'ophélimité" (*Économie mathématique*, p. 596. În ce priveşte noţiunea „homo oeconomicus", ea a dispărut cu desăvârşire din ultima lucrare de economie matematică a lui Pareto.

[43] V. Pareto, *Manuel d'économie politique*, ed. cit., p. 17.

considerat ca *homo oeconomicus* pentru un studiu economic, poate fi considerat ca *homo ethicus* pentru un studiu moral, ca *homo religiosus* pentru un studiu religios, şi aşa mai departe[44].

Considerarea ştiinţifică a acestei noţiuni este rezultatul unei abstracţii foarte obişnuită în ştiinţă.

Iată ce înţelege Pareto prin noţiunea de *homo oeconomicus*, noţiune care a dat naştere la atâtea critici şi discuţii în jurul ei.

„Le corps concret comprend le corps chimique, le corps mécanique, le corps géométrique etc.; l'homme réel comprend l'hommo oeconomicus, l'hommo ethicus, l'hommo religiosus etc. En somme, considérer ces différents corps, ces différents hommes, cela revient à considérer les différentes propriétés de ce corps réel, de cet homme réel, et ne tend qu'à découper en tranches la matière à étudier. On se trompe donc lourdement quand on accuse celui qui étudie les actions économiques – ou *l'hommo oeconomicus* – de négliger, ou même de dédaigner les actions morales, religieuses etc., – c'est-à-dire l'hommo ethicus, l'hommo religiosus etc.; autant vaudrait dire que la géométrie néglige, dédaigne les propriétés chimiques des corps, leur propriétés physiques etc.”[45]

V. Pareto admite întreaga complexitate a fenomenelor sociale şi dă toată importanţa cuvenită acţiunilor morale, religioase etc.; el face însă abstragerea fenomenelor economice, fiindcă el înţelege să facă deosebire între teorie şi practică, între ştiinţă şi artă.

Fără îndoială însă că, atunci când se revine de la abstract la concret, de la ştiinţă la practică, trebuie din nou să se reîntrunească părţile care au fost separate, pentru a se reîntregi realitatea, pentru a fi mai bine înţeleasă, şi descoperirea ştiinţifică mai bine aplicată.

„La science est essentiellement analytique; la pratique est essentiellement synthétique. L'économie politique n'a pas à tenir compte de la morale; mais celui qui préconise une mesure pratique, doit tenir compte, non seulement des conséquences économiques, mais aussi des conséquences morales, religieuses, politiques etc. La mécanique rationnelle n'a pas à tenir compte des propriétés chimiques des corps; mais celui qui voudra prévoir ce qui se passera quand un corps donné sera mis en contact avec un autre corps, devra tenir compte, non seulement des résultats de la mécanique, mais aussi de ceux de la chimie, de la physique etc.”[46]

Studiul economiei pure, astfel înţeleasă, se compune, după Pareto, din trei părţi: 1) o parte statică; 2) o parte dinamică, care să studieze echilibrele succesive, şi 3) o parte dinamică, care să studieze mişcarea.

[44] *Ibidem*, p. 18. (Să se compare definiţia economiei dată de Pareto cu definiţiile date de Adam Smith în *Theory of moral sentiments*, London, 1759 şi *Inquiry into the nature and causes of the wealth of nations*, London, 1776 şi de G. B. Say în *Cours complet d'économie politique*, Bruxelles, 1844).

[45] *Ibidem*, p. 19.

[46] *Ibidem*, p. 147.

Din aceste trei părți ale sistemului economic al lui Pareto, teoria staticii este cea mai dezvoltată, în timp ce partea a doua este puțin expusă, iar a treia nu este deloc tratată [47].

Pareto se ocupă aproape exclusiv cu statica economică. Obiectul principal al sistemului său e echilibrul economic, care rezultă din concurența dintre dorințele oamenilor şi obstacolele ce le întâmpină aceştia în satisfacerea dorințelor lor.

În sistemul lui Pareto, echilibrul economic e conceput ca un echilibru mecanic, ca o stare care se menține indefinit, dacă nu se întâmplă nicio schimbare în condițiile de producere ale acelei stări. Echilibrul economic poate fi stabil sau nestabil, după cum individul sau grupul de indivizi, deplasat din poziția sa de echilibru, caută sau nu caută să recapete acea poziție.

În economie, forțele care determină echilibrul şi mişcările economice sunt dorințele şi necesitățile oamenilor. Dacă am presupune o colectivitate lipsită de dorințe sau trebuințe, nu am avea nicio mişcare economică şi nu ar fi loc să se vorbească de nicio problemă economică. Din cauza viețuirii în societate, individul nu e perfect liber în acțiunea sa, şi dorințele şi necesitățile sale întâmpină obstacole din partea dorințelor celorlalți semeni ai săi. În afară de acest fel de obstacole, mai sunt şi altele de altă natură, unele mai vizibile, cum sunt limitarea materială a bunurilor, faptul că bunul nu e de obicei la îndemână, în locul şi timpul dorit, şi altele mai puțin vizibile, cum sunt greutățile de transformare a bunurilor. Toate aceste obstacole determină *legăturile* unui sistem economic, legături care definesc acel sistem şi cu care trebuie să fie compatibilă orice mişcare economică din sistem.

Ecuațiile care exprimă algebriceşte acele legături dintre elementele variabile şi constante ale unui sistem economic pot fi în număr egal cu variabilele ale căror valori avem de determinat, în număr mai mare sau mai mic. În primul caz, sistemul e rigid şi nu permite nicio noțiune de mişcare; în al doilea caz, problema dinamică e imposibilă; în al treilea însă, legăturile permit oarecare mişcări compatibile cu ele, şi metoda mecanicii ne dă posibilitatea să determinăm poziția de echilibru.

Pareto împarte sistemul său economic în trei părți distincte, şi anume: 1. Studiul dorințelor; 2. Studiul obstacolelor în transformările economice, şi 3. Studiul chipului în care aceste două elemente se combină pentru a ajunge la echilibru[48].

De aici rezultă că studiul echilibrului economic va avea şi el trei înfățişări, care vor da loc la trei probleme distincte, şi anume:

1. Determinarea echilibrului în ce priveşte dorințele;

2. Determinarea echilibrului în ce priveşte transformarea, adică producerea;

3. Găsirea unui punct comun acestor două echilibre, care să formeze un punct de echilibru general.

Vom cerceta pe rând, în chip succint, aceste trei probleme.

[47] *Ibidem*, p. 148.
[48] *Ibidem*, p. 150.

1. Pentru uşurinţă, vom presupune să suntem în prezenţa unui individ şi a două bunuri. Pareto, în sistemul său, consideră cazuri cu mult mai complexe, însă noi ne vom mărgini la acest caz particular, care ne permite a ilustra această concepţie mecanicistă a economiei. În mod analitic, problema generală se reduce la generalizarea calculelor şi ecuaţiilor obţinute în cazuri simple.

Pareto presupune că, dacă omul ar fi supus numai acţiunii dorinţelor şi nevoilor sale faţă de două bunuri X şi Y, ar acoperi în diferitele lui mişcări o suprafaţă (*colline du plaisir ou de l'ophélimité*), având ca abscise şi ordonate cantităţile acelor bunuri, iar ca înălţime Z utilitatea sau, mai bine-zis, indiciul ophelimităţii. Această suprafaţă, întrucâtva arbitrară, are un şir de linii de nivel, de-a lungul cărora diferitele combinaţii dintre acele două bunuri sunt indiferente individului[49]. Proiecţiile acelor linii de nivel pe planul XOY sunt *liniile de indiferenţă ale dorinţelor* (ligne d'indifférence ou courbe d'indifférence des goûts) sau, cum le-a numit Edgeworth, *curbele de indiferenţă* (indifference curves)[50].

Individul e perfect determinat prin cunoaşterea acelor linii: „L'individu peut disparaître, pourvu qu'ils nous laisse cette photographie de ses goûts."[51]

De altă parte, dacă se cunosc liniile de indiferenţă, se poate determina cu uşurinţă suprafaţa dorinţelor individului. Dacă imaginăm atunci pe individ ca un punct fără greutate, care nu poate părăsi niciodată suprafaţa dorinţelor sale, fiind date forţele care-i determină mişcarea, se obţine, prin mijlocirea mecanicii, poziţia sa de echilibru. În acest caz, se urmează soluţia clasică a problemei fundamentale: mişcarea unui punct pe o suprafaţă dată.

Să presupunem că forţele exterioare determină o forţă unică, forţă care să acţioneze asupra punctului-individ. Jocul dintre această rezultantă, dintre tendinţa individului spre maximum de plăcere – forţă verticală ascendentă – şi dintre tendinţa individului de a rămâne pe suprafaţă – forţă normală de suprafaţă – determină, împreună cu alte legături ale sistemului, mişcarea şi punctul de echilibru economic al individului.

Dacă legăturile sistemului determină un anume drum, o anume linie pe care trebuie să o urmeze individul pe suprafaţă, atunci punctul de echilibru va fi punctul de înălţime maximă[52].

În primul caz, proiecţia punctului de echilibru pe planul XOY e punctul pe care Pareto îl numeşte „*point terminal*"; în al doilea caz, proiecţia punctului de echilibru e punctul în care proiecţia traiectoriei individului pe planul XOY (adică ceea ce numeşte Pareto „*sentier*") e tangentă la o linie de indiferenţă.

Aici se poate vorbi de echilibrul schimbului, care nu e decât un caz particular al acestei probleme generale. În problema schimbului, preţul fiind de obicei

[49] E necesar să se observe că ophelimitatea fiind o cantitate care nu poate deveni negativă, întreaga suprafaţă a plăcerii e deasupra planului bunurilor.

[50] *Ibidem*, p. 168–171.

[51] *Ibidem*, p. 170.

[52] *Ibidem*, p. 558.

constant în timpul operației, traiectoria individului pe suprafața plăcerii e determinată de intersecția cu un plan vertical. Traiectoria va fi o curbă plană şi punctul de echilibru va fi punctul de înălțime maximă. În planul bunurilor, proiecția traiectoriei va fi o dreaptă, iar punctul de echilibru, punctul de tangență al acestei drepte cu o linie de indiferență. Înclinația acestei drepte pe axa OX va reprezenta tocmai *prețul* de schimb al celor două mărfuri.

În sfârşit, considerând toate schimburile ce se pot face între acele bunuri, vom avea un şir de puncte de echilibru, care, unite printr-o trăsătură continuă, ne vor da în planul XOY, *linia schimburilor* (ligne des échanges), linia de echilibru a dorințelor individului față de acele bunuri[53].

2. Echilibrul pentru producător este determinat în chip analog.

Producătorul e silit prin forța dorințelor şi necesităților sale să descrie o suprafață analogă cu suprafața dorințelor, numită „*colline du profit*". Aici maximul plăcerii e înlocuit cu maximul profitului. Această suprafață are o serie de linii de nivel a căror proiecție pe planul bunurilor reprezintă seria liniilor de indiferență ale obstacolelor în producție sau, mai bine, *liniile de indiferență ale producătorului*.

O altă caracteristică a suprafeței profitului e că planul bunurilor o secționează în două părți. Pareto numeşte partea de deasupra planului „*regiunea echilibrelor posibile*", iar linia plană de intersecție „*linia transformărilor complete*". De-a lungul acestei linii nu există nici câştig, nici pierdere pentru producție.

În mişcarea punctului-individ, mişcare determinată de către forțele exterioare, împreună cu tendința profitului maxim şi tendința de a rămâne pe suprafața profitului, se găsesc şi puncte de echilibru, care, ca şi în cazul precedent, pot fi punctele terminale sau punctele de tangență ale proiecției traiectoriei producătorului pe planul bunurilor cu liniile de indiferență.

Unind punctele de echilibru găsite în diferitele mişcări ale individului printr-o trăsătură continuă, căpătăm linia de echilibru a profitului, „*linia celui mai mare profit*". Această linie corespunde liniei schimburilor, care se obține prin mijlocul curbelor de indiferență ale trebuințelor.

3. Pentru stabilirea echilibrului general se consideră *liniile schimburilor, liniile celui mai mare profit şi liniile transformărilor complete*, linii care au fost obținute cum am văzut mai sus, iar pozițiile de echilibru se determină, în diferitele cazuri –, liberă concurență, monopol sau colectivism –, prin mijlocul diferitelor intersecții sau puncte de tangență ale acestor linii.

Expunerea pe care am făcut-o este departe de a fi o imagine cuprinzătoare a complexului şi completului sistem al lui Pareto. Scopul nostru a fost numai să punem în evidență concepția mecanicistă a sistemului economic al acestui economist.

Înainte de a încheia, credem nimerit să spunem că Pareto, în practică, nu porneşte de la suprafețele plăcerii şi ale profitului, care, cât timp plăcerea nu va fi măsurată, nu pot fi perfect determinate, ci de la *liniile de indiferență*, pe care le

[53] *Ibidem*, p. 181.

construieşte cu ajutorul experienţei. Cu ajutorul unei metode practice, Pareto reuşeşte astfel să ne dea rezolvarea diferitelor probleme de echilibru, fără a face uz de noţiunea de utilitate sau preţ, închegând în chipul acesta un sistem de economie matematică bazat pe experienţă şi, pe cât permite starea de astăzi a ştiinţei economice, de o rigoare perfect matematică.

În afară de Fisher şi Pareto, mai putem număra între economiştii mecanicişti şi alţi economişti, cum ar fi de pildă profesorii germani *Joseph Schumpeter*[54] şi *Alfred Weber*[55]. Nu vom mai insista însă asupra acestor economişti, fiindcă primul nu se serveşte în cercetările sale de mecanică decât cu titlu de analogie şi el nu admite în mod precis întrebuinţarea matematicii în studiul fenomenelor economice; iar al doilea se ocupă de o problemă specială şi nu încheagă un sistem economic. Cu toate acestea, lucrările amintite merită o menţiune deosebită. Opera lui Schumpeter este o operă remarcabilă de metodologie sociologică, iar problema localizării industriei studiată de Weber a dat loc şi altor studii interesante, ceea ce înseamnă că, deşi studiul matematic al acestei chestiuni e la început, totuşi ea interesează în chip deosebit[56].

3.2. METODA MECANICĂ ÎN SOCIOLOGIE

După exemplul mecanicii economice, câţiva sociologi au căutat să stabilească criteriile aplicării în sociologie a metodei mecanice şi ne-au dat câteva încercări interesante de constituire a unei mecanici sociale. Din acele încercări, pe care le vom expune în rândurile ce urmează, se poate aprecia posibilitatea, necesitatea şi valoarea unei mecanici sociale.

Lester Ward[57]. Fără a da prioritate sociologului american, vom expune sistemul mecanic al lui Ward înaintea sistemului lui Winiarski, fiindcă, în ordine cronologică, Ward a publicat câteva lucrări de mecanică socială înaintea lucrărilor

[54] Joseph Schumpeter, *Über die mathematische Methode der theoretischen Oekonomie*, „Zeitschrift für Volkswirtschaft, Sozialpolitik und Verwaltung“, vol. L, Wien und Leipzig, 1906; Idem, *Das Wesen und der Hauptinhalt der theoretischen Nationalökonomie*, Leipzig, 1908; Idem, *Theorie der wirtschaftlichen Entwicklung*, Leipzig, 1912.

[55] Alfred Weber, *Über den Standort der Industrien*, Tübingen, 1909.

[56] Compară şi lucrările mai vechi ale lui W. Launhardt: *Kommerzielle Trassirung der Verkehrswege*, Leipzig, 1887; *Die Bestimmung des zweckmäßigsten Standortes einer gewerhlichen Anlage*, „Zeitschrift des Vereines der Deutscher ingenieure“, 1882.

[57] Lester Ward, *Dynamic Sociology, or Applied social science*, 2 vol., New-York, 1883, 1894; Idem, *Psychic factor of civilisation*, Boston, 1893; *Static and dynamic sociology*, „Political Science Quarterly”, 1895; *Outliness of sociology*, New-York, 1898; *Sociology and Economics*, New-York, 1899; *Mécanique sociale*, „Annales de l'institut international de sociologie”, Tom VI, Paris, 1901; *Pure Sociology*, New-York, 1905; Idem, *Applied Sociology*, New-York, 1907; L. Ward, I. G. Dealy, *Text-Book of Sociology*, New-York, 1905;

Despre sociologia lui Ward, vezi şi: Paul Barth, *Die Philosophie der Geschichte als Sociologie*, Leipzig, 1897, Band I, p. 167.

lui Winiarski. Principiul mecanismului social îl găsim încă din 1883 în lucrarea lui Ward, *Dynamic Sociology* (vol. I, p. 503). Această lucrare a fost reprodusă în urmă în anul 1898 în lucrarea sa *Outliness of sociology* (§ VIII). De altă parte, acelaşi principiu al mecanismului social îl găsim în articolele asupra mecanicii sociale publicate în „American Journal of Sociology" (vol. II, sept. 1896, p. 234) şi în „Political Science Quarterly" (vol. X, nr. 2, June 1895). Toate aceste lucrări au fost publicate anterior sau simultan cu studiile lui Winiarski privitoare la aceeaşi chestiune.

La al IV-lea congres internațional de sociologie, ce s-a ținut la Paris în 1900, Ward a citit o comunicare asupra mecanicii sociale[58], în care îşi expune sistemul său mecanicist. Acest sistem social e, după cum spune Adolphe Coste, cu prilejul discuției născute în congres în jurul acestei chestiuni, o măreață sinteză în care filosoful condensează în formule, pe cât de generale pe atât de precise, adevărurile ştiințifice particulare, arătând că principiile psihologiei şi sociologiei, precum şi acelea ale biologiei, fizicii şi chimiei, sunt în fond identice cu principiile nestrămutate, a căror cea mai simplă expresie o găsim în mecanică.

În rândurile ce urmează vom expune sistemul mecanicist al lui Ward după această clasică lucrare.

Ward preferă numele de *mecanică socială* celui de *fizică socială*, dat sociologiei de Comte şi Quetelet, fiindcă acest nume exprimă mai clar ideea de forță şi lege în societate, precum şi fiindcă permite mai uşor clasificarea fundamentală pe care o propune, în statică şi dinamică socială. Această clasificare a fost făcută şi mai înainte de Aug. Comte, însă în înțelesul clasificării biologice: statica – anatomia societății, dinamica – fiziologia societății, clasificare care are marele defect de a despărți organul de funcție. La Ward, această clasificare e făcută în înțelesul mecanic: statica – studiul echilibrului social, dinamica – studiul forțelor şi al mişcărilor sociale.

Ward arată că sociologia este o ştiință pozitivă, că fenomenele sociologice sunt uniforme şi invariabile, iar legile sociologice sunt exacte, ca şi legile lumii materiale. Bineînțeles, diversitatea şi complexitatea fenomenelor sociale limitează caracterul lor ştiințific, şi de aceea Ward pune următorul principiu pe care să se reazeme caracterul ştiințific al sociologiei: *în ştiințele complexe, calitatea de exactitate nu apare decât în cele mai înalte generalizări*.

„Tout démontre que la science qui s'occupe de ce domaine (social) est une science exacte tant qu'on se borne au point de vue le plus général."[59]

În sistemul mecanicist al lui Ward, forța socială e socotită ca o forță psihică ce rezidă în partea afectivă a vieții sufleteşti, şi nu în intelect. Forțele sociale sunt *dorințele*, şi aceste forțe, privite dintr-un punct de vedere larg şi general, constituie *voința*. Ele sunt adevărate forțe naturale, forțe care produc mişcarea, care fac adică să acționeze toate ființele.

[58] Lester F. Ward, *Mécanique sociale*, ed. cit. p. 163.
[59] *Ibidem*, p. 170.

Gruparea lor într-un singur mănunchi, sub termenul generic de *voinţă*, uşurează o expresie ştiinţifică a fenomenelor sociologice şi un limbaj ştiinţific în studiul acestor fenomene, întrucât întrebuinţarea acestui termen are avantajul să se aplice tot atât de bine clasei negative de impulsie, care îndepărtează de ceea ce nu e dorit, cât şi clasei pozitive, care atrage către ceea ce este dorit[60].

În expunerea noastră ne vom folosi de împărţirea pe care Ward a dat-o sociologiei, şi anume în statică şi dinamică socială.

Statica socială. „O forţă oarecare, acţionând singură, produce mişcarea într-o linie dreaptă (într-o anumită direcţie). Universul e format din grupe care au caracterul sistemelor şi care au configuraţia lor actuală în virtutea mai multor forţe, că se modifică mutual. Acţiunea separată a oricăreia din aceste forţe ar duce părţile grupului, care sunt sub influenţa sa, în afara sistemului, în spaţiu, astfel încât ar dezbina şi ar sfărâma sistemul. Diferitele forţe care lucrează în înţelegere tind să păstreze sistemul: ele ajung la acest rezultat împotrivindu-se una alteia, punând diferitele părţi sau elemente ale sistemului într-o stare de echilibru.

Acest principiu se aplică la orice ansamblu sau sistem, în universul întreg şi în toate domeniile naturii – în lumea neorganică, organică, psihică şi socială.” Dacă nu am avea niciun mijloc de a opri şi înfrânge energia socială, aceasta ar răsturna curând ordinea socială.”[61]

De aici obiectul staticii sociale: „Statica socială se ocupă cu studiul procesului prin care energia socială se păstrează şi se transformă într-un agent util şi nu dăunător; adică prin care energia socială devine constructivă, şi nu distructivă. Statica socială s-ar putea numi deci *sociologia constructivă*; ea are ca obiect procesul *echilibrării sociale.*”[62]

Static nu înseamnă staţionar şi nu trebuie să se confunde statica socială cu stagnarea socială[63].

Adevărata acţiune a oricărui mecanism social este să determine un echilibru cât mai complet între forţele naturale, astfel încât forţele care se pierd pe căi nefolositoare să fie captate şi silite să meargă pe căi utile. Pentru ca să se împlinească anumite *funcţii* sociale, să se utilizeze şi echilibreze forţele sociale, se construiesc acele mecanisme sociale numite *structuri*, mecanisme care se adaptează funcţiilor lor. Prin structură se înţelege, în genere, acel mecanism care se produce într-un chip inconştient şi spontan. Prin analogie însă, s-a dat numele de structură şi acelor mecanisme artificiale cărora forţa de invenţie a omului le-a împrumutat putere să utilizeze şi să echilibreze forţele sociale. Toate structurile, oricare ar fi ele, atât cele produse de geniul omenesc, cât şi cele produse de forţele naturale spontane, au ca esenţială caracteristică echilibrarea parţială a forţelor în acţiune.

[60] *Ibidem*, p. 172.
[61] *Ibidem*, p. 174.
[62] *Ibidem*, p. 175.
[63] Această observaţie a lui Ward e de mare însemnătate, fiindcă ea dă un adevărat înţeles mecanic echilibrului social.

Structurile sunt efectul necesar al conflictului dintre forţele de constrângere şi de alterare a mişcărilor sociale. În termeni generici, întregul proces de determinare a structurilor, proces care rezultă din concurenţa şi echilibrarea forţelor sociale, este *organizaţia*.

Principiul organismului social, principiul fundamental şi care explică rostul oricărei organizări, e *sinergia*: tendinţa de a prinde, înmagazina şi consacra lucrărilor utile forţele neînfrânate şi cele ce se pierd[64]. „Cuvântul *sinergie* îmbrăţişează nu numai ideea pasivă de coexistenţă sau mutualism, ci şi ideea activă de travaliu sau energie."[65]

„Produsele sinergiei forţelor fizice şi vitale sunt obiectele materiale, iar acelea ale sinergiei forţelor psihice şi sociale, obiectele imateriale. Ele sunt instinctele, obişnuinţele, aptitudinile, moravurile şi instituţiile omeneşti."[66] Totul în societate e produsul sinergiei sociale.

După cum lumea organică e stăpânită de „lupta pentru existenţă", societatea este stăpânită de o luptă mare asemănătoare, o luptă pentru păstrarea ordinei sociale, numită „lupta pentru structură". Această luptă, această păstrare a ordinii sociale constituie obiectul staticii sociale.

Dinamica socială. După cum obiectul staticii sociale e ordinea socială, obiectul dinamicii sociale e transformarea socială, progresul social.

Dar ce poate fi numit progres social?

Orice structură e forma ce rezultă din concurenţa forţelor antitetice. Orice structură reprezintă un oarecare tip de organizaţie. Sub principiul sinergiei de echilibrare, toate structurile organizate tind spre fixare. În această tendinţă, întreg procesul social consistă în lupta dintre forţele antitetice, iar echilibrul stabil nu e niciodată atins. Acesta e progresul; el diferă de evoluţia organică[67].

„Schimbarea care constituie mişcarea dinamică e o *schimbare a tipului de structură*. Într-un mediu care se schimbă veşnic, forţele centrifuge prind ocaziile de a ieşi, oricât de puţin, din marginile stabilite de forţele centripete şi în cazul în care rezultă un avantaj, oricât de mic, e un succes", rezultă un progres social. La baza acestei schimbări, a progresului social, este principiul sforţării minime[68].

Forţele sociale sunt forţe psihologice şi intră în legea imitaţiei a lui Tarde. Această lege însă nu e suficientă pentru manifestarea dinamicii sociale. Inteligenţa omenească face ca, adăugând oricât de puţin la ceea ce există sau îmbunătăţind vechile procedee de a lucra, mersul societăţii să se îndepărteze de la [traiectoria] normală. Pe lângă legea imitaţiei trebuie să se alipească o altă lege, *legea invenţiunii*, cum îi spune Tarde, sau *legea inovaţiei*, cum preferă să o numească Ward.

[64] *Ibidem*, p. 181.
[65] *Ibidem*, p. 182.
[66] *Ibidem*, p. 185.
[67] *Ibidem*, p. 191.
[68] *Ibidem*, p. 192.

De aici se poate vedea că „progresul social diferă cu desăvârşire de evoluţia organică. În ultimul caz, mediul e cel care transformă organismul, în primul caz, acela care transformă mediul e omul.”[69]

Transformarea mediului constă dintr-o transformare artificială a materiilor brute, cu scopul de a le adapta nevoilor omului. Această transformare se face cu ajutorul a două instituţii omeneşti, şi anume: *invenţia* şi *munca*. „Orice percepere a posibilităţii de modificare a mediului astfel încât să se asigure o cât mai completă satisfacere a dorinţelor omului este o invenţie. Orice sforţare făcută pentru producerea acestei modificări este muncă.” „Invenţia şi munca intră amândouă în termenul de *sforţare*, care este principiul fundamental al dinamicii sociale.”[70] Acestei sforţări omeneşti i se dă numele de *conaţiune*.

În ce priveşte scopul vieţii noastre: „scopul individului e satisfacerea dorinţelor, adică fericirea omenească; scopul naturii este conservarea individului şi a rasei; scopul societăţii e ameliorarea condiţiilor de existenţă.”[71] Acest întreit scop determină condiţiile şi caracterul ştiinţei sociale.

Încheind expunerea sistemului său de mecanică socială, Ward pune încă o dată în evidenţă că cele două mari principii călăuzitoare ale mecanicii sociale sunt: *principiul sinergiei* sociale, care guvernează fenomenele staticii sociale, şi *principiul conaţiunei*, care guvernează fenomenele dinamicii sociale[72].

Léon Winiarski[73]. Trecând la sistemul de mecanică socială al profesorului de la Geneva, ţinem să accentuăm că Winiarski este cel dintâi care a închegat în chip ştiinţific un sistem de mecanică socială. Încă din 1894 îl preocupă gândul că *mecanica socială*[74] „va putea într-o zi să ia loc alături de *mecanica cerească*”[75] şi

[69] *Ibidem*, p. 195.
[70] *Ibidem*, p. 200.
[71] *Ibidem*, p. 203.
[72] *Ibidem*.
[73] Léon Winiarski, *La méthode mathématique dans la sociologie et dans l'économie politique*, „Revue socialiste”, XX, 1894, p. 716; *Le matérialisme économique et la psychologie sociale*, „Revue socialiste”, XXII, 1895, p. 388; *Essai d'une nouvelle interprétation des phenomènes sociologiques*, „Revue socialiste”, XXIV, 1896, p. 308, 430; Articole preparatoare publicate în diferite reviste, în limba franceză („Revue internationale de sociologie”, dec. 1896), în limba polonă („Athenaeum” din Varşovia, 1897–1898–1899), în limba rusă (Revista ştiinţifică din St. Petersburg, 1897), în limba italiană (Rivista italiana di Sociologia, 1899), în limba germană (Sozialistische Monatshefte, 1898–1899). Apoi: *Essai sur la mécanique sociale*, „Revue philosophique”, XLV, 1898, p. 351; *L'équilibre esthétique*, „Revue philosophique”, XLVII, 1898, p. 575; *L'énergie sociale et ses mensurations*, „Revue philosophique”, XLIX, 1900, p. 143, 256; *Le principe du moindre effort comme base de la science sociale*, „Revue philosophique”, LV, 1903, p. 278, 373.
[74] Termenul de mecanică socială l-am găsit într-o lucrare mai veche, şi anume în lucrarea lui H. Leffèrre, *Physiologie et mécanique sociale*, „Journal des actuaires français”, Paris, 1873, p. 211. În această lucrare, „mecanica socială” e concepută în acelaşi sens ca şi la mecaniciştii sociali moderni; autorul însă spune că nu înţelege în societăţile omeneşti mecanisme „cărora le putem în chip arbitrar dispune mişcările şi ruajele”, ci „adevărate organisme mai mult sau mai puţin complete” (p. 212).
[75] L. Winiarski, *La méthode mathématique dans la sociologie et dans l'économie politique*, ed. cit., p. 728.

până în 1898–1900, când îşi publică sistemul său complet închegat, a scris o sumă de studii preparatoare în diferite reviste şi în diferite limbi, studii care dovedesc că lucrarea sa e fructul unei gândiri îndelungate.

Sistemul mecanic al lui Winiarski, de care voim să vorbim aici, e sistemul dezvoltat de dânsul în *Essai sur la mécanique sociale*.

Acest sistem social este clădit după modelul mecanicii raţionale. El are ca bază principiul atracţiei universale, deoarece sistemul social nu e decât „un sistem material în care moleculele sunt legate unele de altele prin forţa atracţiei şi repulsiei", „un agregat de indivizi-molecule" veşnic în mişcare, în care elementele de masă se apropie şi se îndepărtează unele de altele. Acest agregat este supus necontenit acţiunii mai multor forţe, care nu sunt altele decât necesităţile şi dorinţele omului şi care tind împreună a procura individului şi societăţii maximum de plăcere.

Toate forţele sociale sunt născute din diversa combinare a două forţe fundamentale care mişcă individul: egoismul şi altruismul, care forţe „pot fi privite ca jucând acelaşi rol ca atracţia şi repulsia într-un sistem material sau cosmic oarecare". Este o axiomă astăzi de a se spune că forţele fundamentale care acţionează asupra individului care trăieşte în societate sunt egoismul şi altruismul. Toate necesităţile şi dorinţele oamenilor se reduc la aceste două forţe fundamentale; lor li se alipesc necesităţile economice, sexuale, politice, juridice, morale, estetice, religioase, intelectuale[76].

„Egoismul şi altruismul sunt cele două manifestări elementare ale energiei biologice, precum atracţia şi repulsia sunt manifestările energiei cosmice. Energia biologică exprimă capacitatea de a executa un lucru (travaliu) oarecare, fizic (muscular) sau intelectual (nervos); ea are echivalente mecanice pe care ştiinţa le va putea determina exact cândva; ea e un produs al energiei cosmice universale."

„Energia biologică e îndreptată în fiecare individ şi în fiecare grupă de indivizi, prin tendinţa spre maximum de plăcere sau de fericire posibilă."[77]

Pentru a face o apropiere cât mai completă între mecanica socială şi mecanica raţională, Winiarski îşi împarte studiul după împărţirea clasică a mecanicii raţionale:

I. Statica – Teoria echilibrului social

II. Cinematica – Transformările energiei sociale.

III. Dinamica – Dinamica socială.

În acest sistem, funcţiile şi structurile sociale alcătuiesc obiectul staticii, iar studiul mişcărilor, obiectul dinamicii.

[76] *Essai sur la mécanique sociale*, ed. cit., p. 352. La acestea, Winiarski observă că dacă „atracţia şi repulsia cosmică nu sunt decât o ipoteză, egoismul şi altruismul sunt datele experienţei imediate. Din acest punct de vedere, mecanica socială se găseşte într-o poziţie mai favorabilă ca mecanica cerească." Asupra problemei, compară: D. Gusti, *Egoismus und Altruismus bei Comte und Spencer*, „Viertaljahrschrift für wissenschaftliche Philosophie und Soziologie", Leipzig, 1904.

[77] *Ibidem*, p. 353.

Teoria echilibrului economic şi social. Problema echilibrului social este o problemă asemănătoare cu problema determinării condiţiilor de echilibru al unui sistem material, sistem în care părţile constitutive sunt legate între ele prin forţele atragerii şi repulsiei. În realitatea socială, forţele antitetice, egoismul şi altruismul, determină mişcările şi stările de echilibru; ele sunt pretutindeni şi necontenit în acţiune.

„Aceste două grupe de forţe de coeziune şi de repulsie acţionează în acelaşi timp, numai că cele dintâi se exprimă mai ales în tendinţele morale, altruiste ale fiecărei societăţi, şi cele de pe urmă mai ales în tendinţele egoiste, iar ambele tind, în acelaşi timp, să asigure maximum de utilitate socială. Cele două forţe ale egoismului şi altruismului lucrând asupra fiecărui individ, echilibrul social este în chip necesar complicat şi maximul utilităţii sociale care se obţine astfel este, în chip necesar, un maximumul economic şi un maximum moral în acelaşi timp."

„Fiecare individ tinde să obţină nu numai maximum de bunăstare materială, ci în general şi maximum de plăcere, de utilitate în toate direcţiile (politice, juridice, economice, morale, estetice etc.) ale fericirii."

„Această forţă activă e cumpănită prin osteneala pe care el trebuie să o cheltuiască pentru atingerea acestui scop. E deci vorba de o tendinţă spre stabilirea unui echilibru, care nu poate fi în realitate niciodată atins, căci toate condiţiile se schimbă în chip constant. E vorba de un echilibru mişcător. Acest echilibru poate să tindă a deveni stabil, sau cu preponderenţa forţelor de simpatie, de coeziune sau cu preponderenţa forţelor de antipatie, de repulsie. În primul caz, va avea loc o împărţire («partage») socială comunistă, în al doilea o împărţire individualistă."

„Fiecare din aceste împărţiri realizează maximum de fericire socială compatibilă cu condiţiile existente."

„Acest maximum e, bineînţeles, pur subiectiv, şi are în vedere binele imediat al societăţii sau cel mult al unei generaţii. În ce priveşte utilitatea obiectivă, societatea nu are nicio conştiinţă imediată despre dânsa, astfel încât binele său subiectiv-economic sau moral poate perfect de bine să fie în contradicţie cu binele său obiectiv"[78].

În definitiv, putem spune că „echilibrul social tinde să se stabilească prin jocul simultan al acestor două forţe fundamentale, de coeziune şi repulsie şi să realizeze în acelaşi timp maximum de fericire individuală şi socială compatibilă cu condiţiile existente. Principiul suprem al mecanicii, principiul lui Lagrange, ne spune că tot sistemul material tinde să producă în momentul stabilirii echilibrului maximum de energie compatibilă cu condiţiile existente. Acelaşi lucru poate fi spus nu numai de un sistem economic, ci şi de un sistem social. Din această cauză, mecanica socială poate fi considerată ca constituind o parte a mecanicii generale."[79]

[78] *Ibidem*, p. 356–357.
[79] *Ibidem*, p. 358.

Statica socială satisfăcând principiile fundamentale ale mecanicii analitice, rezultă că rezolvarea problemei echilibrului social poate fi făcută cu ajutorul ecuațiilor mecanicii analitice.

Transformările energiei sociale. Winiarski, studiind natura mişcărilor sociale, găseşte că ele sunt datorate transformărilor energiei sociale.

Ce este energia socială?

Fiecare individ posedă o oarecare cantitate de energie biologică, adică o oarecare capacitate de a executa o lucrare intelectuală sau musculară. Această energie poate fi sub formă cinetică sau potențială. Instinctele, întrucât nu produc nici mişcări psihice, nici mişcări musculare, şi în special egoismul şi altruismul, aparțin stării potențiale. Formele cinetice ale energiei biologice se manifestă atunci când obstacolele interioare sau exterioare ale sistemului social se schimbă şi sforțările individuale se manifestă prin mişcările nervoase ale conştiinței şi prin mişcările musculare şi nervoase ale acțiunii[80].

Aceste două forme ale energiei biologice dau loc sentimentelor, acțiunilor şi gândirilor. Repetarea, în chip uniform, a acestor sentimente, acțiuni şi gândiri, la un număr anumit de indivizi, care alcătuiesc agregatul social, constituie o funcție organizată, adică o formă socială, o parte integrantă a societății.

„Societatea e o totalitate de funcții organizate, dar nu de organe în funcțiune. De aceea, societatea este un mecanism şi nu un organism.”[81]

Ambele forme ale energiei biologice constituie energia socială.

Care sunt transformările energiei biologice într-un agregat social închis?

„Energia biologică se caracterizează, cum am văzut, prin două calități fundamentale, de repulsie şi de atracție între indivizi. Manifestările primitive şi elementare ale atracției şi repulsiei biologice sunt instinctele *foamei* şi *iubirii*, două forțe fundamentale care domnesc în lumea viețuitoare. Ele sunt izvorul principal al tuturor fenomenelor psihice şi sociale. Ele nu ascultă decât de o singură direcție: aceea a căutării maximumului de plăcere.”[82]

Aceste două necesități brutale, foamea şi iubirea, subtilizându-se din ce în ce, au dat naştere celor mai complicate fenomene psihice şi sociale.

Foamea e izvorul tuturor nevoilor în chip brutal egoiste; ea este izvorul îndrăznelii, invidiei, antropofagiei, sclaviei, dominării, dar şi izvorul dreptății, cinstei, ordinii.

Iubirea este izvorul celor mai nobile nevoi şi sentimente; din iubire se nasc procreația, familia, iubirea paternă, iubirea filială, îngrijirea copiilor, hrana şi educația lor, afecțiunile sociale şi morale, sentimentele estetice, moralitatea, gândirea frumoasă, poezia, arta, misticismul religios.

Vedem deci că nevoile economice, politice, juridice au drept bază egoismul; nevoile morale, estetice, religioase au drept bază altruismul[83].

[80] *Ibidem*, p. 364–365.
[81] *Ibidem*, p. 365.
[82] *Ibidem*.
[83] *Ibidem*, p. 367–369.

„După cum energia cosmică poate să dea loc succesiv sau simultan fenomenelor căldurii, luminii, electricităţii, magnetismului şi reacţiilor chimice, tot astfel energia biologică poate da loc fenomenelor moralei, esteticii şi religiei, precum şi fenomenelor intelectuale, economice, juridice şi politice." De aici rezultă că „nu există energii sociale, economice, politice, morale ca forme speciale de energie, ci toate sunt formele energiei biologice şi cosmice recunoscute în ştiinţă, adică forme de energie musculară, nervoasă, termică, chimică, şi în chip diferit combinate."[84]

Aceste forme ale energiei biologice se pot transforma unele într-altele. Energia economică, de pildă, se poate transforma în energie morală şi invers sau energia politică se poate transforma în energie estetică sau religioasă şi invers. Transformările sociale, evoluţiile şi revoluţiile sociale rezultă din diferenţele de energie potenţială, prin căderea energiei potenţiale de la un nivel mai ridicat la altul mai coborât sau, mai bine-zis, prin transformarea energiei potenţiale în energie cinetică.

Superioritatea formelor sociale în general, şi aceea a raselor în special, consistă din cantitatea de energie biologică potenţială de care dispun, astfel încât transformările sociale se fac totdeauna în dauna formelor superioare, prin distrugerea geniilor şi raselor superioare.

Transformarea energiei biologice în forme sociale se face prin lupta dintre rase şi, înăuntrul lor, prin lupta dintre clase şi prin constrângeri sociale.

„Transformările energiei sociale au loc nu numai datorită acţiunilor şi reacţiilor forţelor interioare, ci şi acţiunilor şi reacţiilor forţelor exterioare; în acelaşi timp, trebuie să se analizeze şi influenţa celor din urmă asupra celor dintâi. Printre forţele exterioare trebuie să punem: 1) mediul natural, 2) mediul artificial, mai ales instrumentele de muncă şi bogăţia, şi în sfârşit 3) ceilalţi agregaţi sociali înconjurători. Se poate spune chiar că transformările forţelor interioare nu se pot face decât prin influenţa forţelor exterioare şi prin tendinţa stabilirii unui vast echilibru între amândouă."[85]

În sfârşit, pentru ca energia mediului exterior natural sau aceea a mediului artificial să poată avea vreo influenţă asupra energiei sociale, trebuie să se transforme în energie biologică sub una din formele sale, potenţială sau cinetică, altfel ele nu au nicio influenţă asupra corpului social.

Dinamica socială. Rasa, fără a fi singurul factor, e factorul central al evoluţiei sociale. Energia biologică a raselor se transformă în energie cinetică, şi una dintre formele acestei energii este inteligenţa. Această formă a energiei dă loc *invenţiilor*, care nu sunt altceva decât transformările energiei potenţiale de rasă şi energiei mediului natural în energia mediului artificial.

[84] *Ibidem*, p. 372.
[85] *Ibidem*, p. 378.

„Toate aceste chestiuni – acțiunile şi reacțiile dintre forțele interioare ale unui agregat social, dintre forțele interioare şi mediul său natural şi artificial – aparțin dinamicii sociale.”[86]

Această disciplină, deci, se ocupă cu studiul mişcărilor sociale, al transformărilor energiei potențiale şi cinetice, al luptei dintre diferitele forțe interioare şi exterioare, dintre diferitele forme ale energiei biologice şi cosmice, pentru stabilirea unui echilibru general şi care nu poate fi stabilit niciodată.

Mişcările sociale sunt transformările energiei sociale. Mişcarea corpului social este alcătuită din mişcările interne ale corpului social şi dintr-o mişcare de translație, o evoluție. Rasa e factorul central al evoluției sociale, factor la care se reduc toți ceilalți. Energiile potențiale ale raselor se manifestă sub formă de energii cinetice ale conştiinței şi societății, care energii sunt în legătură cu schimbările mediului natural şi artificial. Primele schimbări nu sunt atât de importante, însă ultimele sunt foarte mult. De aceea, ele au şi o considerabilă influență asupra evoluției sociale[87].

Utilitatea diferitelor energii şi transformări sociale este desigur foarte variată. Folosul social rezultă în chip clar din maximumul utilității. Astfel, între cele două forme de energii biologice trebuie păstrată o dreaptă măsură. Energia socială cinetică nu trebuie să se dezvolte în dauna rasei şi, invers, energia rasei nu trebuie să se dezvolte în dauna energiei sociale. Este deci o limită care asigură maximumul de utilitate socială totală, maximum care trebuie respectat față de ambele forme ale utilității sociale: utilitatea biologică şi utilitatea psihologică[88].

„Teoria pe care am expus-o, continuă Winiarski, ne permite să comparăm între ele diferitele utilități sociale, psihice şi biologice şi, reducând toate fenomenele la utilitatea socială totală, ne permite nu numai să îmbrățişăm fenomenul social în toată complexitatea sa, dar şi să definim ştiințificeşte problemele şi scopurile sociale.”

Terminând, Winiarski observă că rezolvarea problemelor sociale aparține mecanicii sociale aplicate[89].

[86] *Ibidem*, p. 381.
[87] *Ibidem*, p. 382.
[88] *Ibidem*, p. 381.
[89] Această primă încercare a lui Winiarski de a constitui un sistem de mecanică socială se pare că a fost întemeiată pe o transpunere a teoriei echilibrului economic în sociologie. Într-adevăr, începutul studiului lui Winiarski este o expunere a echilibrului economic şi o paralelă între acest echilibru şi cel social. Aceasta nu a împiedicat însă ca Winiarski, pornind de la această concepție, să ne fi dat un sistem complet de mecanică socială.

Calea urmată de Winiarski a fost încercată mai înainte şi de alți economişti şi sociologi. Între aceştia putem cita pe Edgeworth şi Giddings, de care s-a folosit şi Winiarski. Giddings se exprimă astfel în *Principiile* sale despre introducerea unei metode cantitative în sociologie. „Analiza abstractă întreprinsă de Cournot, Jevons, Walras şi continuată de economiştii austrieci şi americani a arătat că fenomenele economice de mişcare şi echilibru şi, prin urmare, activitățile şi relațiile care determină echilibrul (alegerea), pot să fie determinate nu numai în chip ştiințific, din punct de vedere calitativ vorbind, dar chiar din punct de vedere matematic. Dacă sociologia doreşte să ajungă la o precizie ştiințifică, ea trebuie să urmeze acest exemplu doveditor al unei metode unitare. Trebuie să se recunoască că o mare parte a operei sociologice nu poate astăzi să se apere contra criticii ştiințifice a acelora care

Reprezentanţii energiei sociale. Sub acest cuvânt generic înţelegem pe toţi acei sociologi care, dându-şi seama de valoarea şi fecunditatea principiilor energiei, le-au extins şi asupra sociologiei, cu scopul de a găsi un sistem social unitar.

În acest capitol s-ar fi putut dezvolta şi sistemul social al lui Winiarski, însă am ţinut să expunem şi prima concepţie mecanicistă a acestui savant profesor, pentru ca să punem în evidenţă evoluţia caracteristică prin care a trecut concepţia sa mecanicistă a sociologiei. Această evoluţie învederează seriozitatea cu care a aprofundat el atât caracterul mecanicist al sociologiei, cât şi criza ce stăpâneşte pentru un moment mecanica matematică.

Din sistemul expus în capitolul anterior, se poate vedea că Winiarski a încercat să facă o apropiere strânsă între sociologie şi mecanica raţională sau, în cazul cel mai bun, între sociologie şi mecanica analitică, cu toate că împărţirea pe care el a dat-o mecanicii sociale e vechea şi, după noi, greşita împărţire a mecanicii raţionale. Acea apropiere l-a silit să asemene corpul social cu un sistem material de o anumită omogenitate, indivizii cu molecule uniforme şi egale, să considere ca existentă o anume *masă* individuală sau socială, şi între acele mase o anume atracţie sau repulsie, o sumă de abstracţii, dificultăţi, care înăbuşă tocmai partea caracteristică a sociologiei, complexitatea şi mobilitatea fenomenelor şi mişcărilor sociale. Trebuie să recunoaştem însă că Winiarski a păstrat o oarecare măsură în întrebuinţarea acestei analogii şi n-a dus-o până la ultimele consecinţe, iar, pe de altă parte, a dat, în cercetarea transformărilor sociale, toată importanţa cuvenită energiei sociale.

Nu se poate fixa cu precizie momentul când Winiarski păşeşte în sistemul său către înţelesul modern al mecanicii, dar se pare că acest moment trebuie căutat în articolul de încheiere a studiului său asupra mecanicii sociale[90], articol în care el a avut prilejul să întrezărească importanţa aplicării în sociologie a principiilor energiei sociale şi ale termodinamicii. Mai mult, Winiarski, dându-şi seama de superioritatea principiilor energiei ca instrument ştiinţific în sociologie faţă de principiul atracţiei, spune chiar în această din urmă lucrare: „de acum lăsăm cu totul la o parte atracţia maselor pentru a nu mai vorbi decât de acţiunea energiei biologice.”[91]

Această evoluţie, această cale urmată de Winiarski, „corespunde în totul felului de a proceda al lui Thomson şi Croustchoff în studiul echilibrului chimic”.

„Energia pretinde cu drept cuvânt să înglobeze şi să lege între ele toate ştiinţele care până în prezent erau separate printr-o specializare prea strâmtă.” Ei,

neagă posibilitatea unei ştiinţe generale a societăţii.” Prin urmare, sociologia trebuie să păşească pe urmele economiei matematice şi teoria echilibrului economic trebuie extinsă şi asupra echilibrului social, căci considerând indivizii ca solicitaţi de „propriul lor interes”, nu trebuie să se ia în consideraţie numai sensul economic, adică să se ţină seama numai de forţele exclusiv repulsive, ci să se dea cuvintelor acestea sensul lor natural, sens care îmbrăţişează toate necesităţile şi dorinţele oamenilor: satisfacerea personală, satisfacere care se exprimă nu numai prin tendinţele egoiste, ci şi prin tendinţele altruiste.

[90] L. Winiarski, *L'énergie sociale et ses mensurations*, ed. cit., p. 113.

[91] *Ibidem*, p. 263.

deci, trebuie să i se alipească şi sociologia, astfel încât ştiinţa energiei să devină ştiinţa „care uneşte într-un tot fenomenele fizice, biologice şi sociale".

În sfârşit, Winiarski găseşte în studiul său că chimia oferă cea mai mare analogie cu sociologia. Acest rezultat este firesc de altfel şi trebuia să se ajungă la el, fiindcă, în scara complexităţii fenomenelor de mişcare, fenomenele biologice, psihice şi sociale stau mai aproape de fenomenele chimice decât de fenomenele mişcării corpurilor solide, studiate de mecanica raţională.

În analogia intensă pe care Winiarski caută să o stabilească între mecanica socială şi termodinamică, acest sociolog ajunge la concluzia că rolul pe care îl joacă căldura în termodinamică îl joacă energia economică în sociologie. Această apropiere, care nu este lipsită de originalitate, dă o nouă culoare concepţiei mecaniciste a sociologiei şi, după părerea noastră, deschide orizonturi noi şi economiei politice.

Winiarski îşi schiţează metoda ce o va urmări în aplicarea energeticii la sociologie şi programul studiului său mecanic, prin această precisă formulă, pe care a publicat-o într-o notă a studiului citat: „Metoda noastră consistă în aceasta: să reducem ştiinţa socială la economie şi aceasta din urmă la mecanică."[92]

Această metodă o ilustrează într-un chip strălucit prin studiul *Le principe du moindre effort comme base de la science sociale*[93], studiu de care ne vom ocupa în rândurile ce urmează.

Alte lucrări de energetică socială sunt şi acelea datorate lui Ostwald[94]. Deoarece rezultatele la care ajung sociologii energetici sunt aceleaşi şi metodele de studiu aproape identice, vom expune concepţiile lor la un loc, sub forma unei teorii energetice a societăţii[95].

În expunerea acestei teorii vom începe prin a arăta care sunt principiile care stau la baza energeticii sociale.

I. *Principiul conservării energiei* (R. Mayer şi Helmholz).

„Energia are proprietatea să nu poată fi nici mărită, nici micşorată, în niciun chip"[96].

[92] *Ibidem*, p. 266.

[93] « Revue philosophique », LV, 1903, p. 278, 373.

[94] Wilhelm Ostwald, *Die Energien*, Leipzig, 1908; Idem, *Energetische Grundlagen der Kulturwissenschaft*, Leipzig, 1909; Idem, *Les fondements énergétiques de la science de la civilsation*, Paris, 1910.

[95] Încercările de a se introduce energetica în studiile sociale se urmează mai de multă vreme în institutul fondat de Ernest Solvay în Bruxelles. Dintre lucrările de energetism social publicate de Solvay putem cita: *Du rôle de l'électricité dans les phénomènes de la vie animale*, Bruxelles, 1894; *Notes sur le productivisme et le comptabilisme*, Bruxelles, 1900; *L'énergétique considérée comme principe d'orientation rationnelle pour la sociologie*, Bruxelles, 1901; *Note sur des formules d'introduction à l'énergétique physio- et psycho-sociologique*, Bruxelles, 1906. Dintre acestea, cea din urmă operă este chiar schiţarea unei adevărat sistem energetic social.

Afară de acestea, putem cita încă: Ch. Henry, *Mesure des capacités intellectuelles et énergétiques*, Bruxelles, 1906, trei memorii matematice, contribuţii la măsurarea capacităţii intelectuale şi energetice.

[96] Ernest Solvay, *Note sur des formules d'introduction à l'énergétique physio- et psycho-sociologique*, ed. cit., p. 3.

II. *Principiul energiei biologice*.

„Toate organismele fără excepţie respiră, ard, oxidează materialele cu producere de energie; viaţa este esenţialmente caracterizată printr-un sistem de reacţii continue care se produc în sânul unui mediu apropiat, se reproduc fără încetare şi par a nu avea drept obiect decât să întreţină oxidarea, care pare să fi fost chiar cauza primă a vieţii."[97]

III. *Principiul energiei sociologice*.

Omul nu poate fi numai considerat în el însuşi şi pentru el însuşi; omul trebuie considerat şi în raporturile sale energetice cu societatea. *Energia socială* nu poate fi numai suma energiilor individuale, fiindcă societatea nu este numai suma indivizilor care o alcătuiesc. Omul, desigur, păstrează în mijlocul societăţii *interesul* său fizio-energetic, iar *viaţa socială* îi dă chiar posibilitatea să ajungă la o cât mai mare şi mai întinsă productivitate de energie şi la un „randament" individual cât mai mare; însă societatea are, la rândul ei, interesul ca energia disponibilă produsă de organele sale să fie utilizată pe cât mai complet posibil în profitul tuturor, chiar dacă ar putea fi uneori în detrimentul interesului câtorva, şi aceasta numai pentru ca să se realizeze un „randament" social cât mai mare. Energia care interesează din punct de vedere social este *energia utilizabilă*. Această energie a indivizilor nu poate fi oricum, ea nu va putea fi introdusă decât în raport cu gradul ei de *utilizabilitate socială*, adică cu gradul ei de posibilitate a utilizării sociale, şi de *durata utilizării sociale*. Ceea ce înseamnă că valoarea energiei individuale utilizabile va fi luată în considerare în energia socială numai afectată de un factor de *posibilitate de utilizare socială*, adică de *socio-utilizabilitate*.

Totalul acestor energii individuale afectate va constitui energia socială.

De altă parte, energiile pe care le furnizează individul societăţii sunt: 1) fizio-energia, 2) psiho-energia şi 3) ideo-energia.

Între acestea, primele două sunt indisolubil legate de existenţa individului, a cărui moarte aduce pierderea acelor valori, pe când valoarea celei de a treia energii este mult mai intensă şi mai durabilă, deoarece ea nu depinde de viaţa indivizilor[98].

Prin urmare, energia socială este suma fizio-, psiho- şi ideo-energiilor utilizabile totale, individuale, afectate de factorii, care reprezintă posibilitatea utilizării sociale a acelor energii[99].

IV. *Principiul echivalenţei* (Joule-Thomson).

Energia utilă e egală cu energia brută multiplicată cu coeficientul economic[100].

Acest principiu îl putem despărţi în trei alte principii:

[97] *Ibidem*.

[98] „Invenţiile şi ideile economisesc omenirii unităţi energetice, independente de individ" (*Ibidem*, p. 19).

[99] *Ibidem*, p. 7 şi 19.

[100] W. Ostwald, *Energetische Grundlagen der Kulturwissenschaft*, ed. cit., p. 24 şi urm.

1. *Principiul utilității maxime*.

Fiind dată energia brută, societatea are tendința să mărească coeficientul economic, pentru ca valoarea energiei utile rezultate să fie maximă.

2. *Principiul economiei sau al sforțării minime*.

Fiind nevoie de o anumită energie utilă, societatea are tendința să mărească coeficientul economic pentru ca valoarea energiei brute cheltuite să fie minimă.

„În lumea întreagă, în lumea materială ca şi în lumea spirituală, totul este bazat pe principiul sforțării minime, principiu pe care îl putem verifica la tot pasul. De pildă, când apa coboară o pantă, ea alege totdeauna drumul cel mai înclinat şi care, prin urmare, îi prezintă mai puțină rezistență. Acelaşi lucru se petrece cu toate corpurile, însuflețite sau neînsuflețite: totul se găseşte într-o mişcare veşnică şi în acea mişcare totul se îndreaptă spre partea în care întâmpină mai puțină rezistență, în care poate economisi o cât mai multă energie.”[101]

Şi, în sfârşit,

3. *Principiul progresului social*.

„Sforțarea ce are drept scop progresul civilizației tinde, pe de o parte, să mărească cantitatea de energie brută disponibilă şi, pe de altă parte, să ridice coeficientul economic de transformare a energiei brute în energie utilă.”[102]

V. *Principiul diferenței de potențial* (Carnot-Clausius).

Dintre cele două principii ale lui Carnot, primul principiu, acela care expune necesitatea unei diferențe de nivel energetic pentru producerea oricărei mişcări, este comun tuturor formelor de energie. Acest principiu se poate enunța astfel: o cantitate de energie nu poate produce o transformare în lume decât dacă e pusă în joc între două niveluri diferite; sau – şi sub această formă principiul lui Carnot este mai util pentru studiul fenomenelor ce ne interesează – energia nu poate efectua transformări decât suferind o cădere de nivel, fapt care este tot atât de adevărat pentru energia mecanică, cât şi pentru energia termică, pentru energia biologică, cât şi pentru energia socială[103].

Cu aceste principii ca bază se poate studia orice fenomen social şi, după părerea lui Winiarski, aceasta e singura cale care ne duce la o mecanică socială cantitativă.

Întreaga energie de pe pământ o datorăm infinitei energii solare. Plantele transformă şi acumulează această energie sub formă de energie chimică; iar noi – „paraziții plantei moderne şi plantei fosile” – hrănindu-ne, transformăm energia chimică în energie biologică. Ceea ce caracterizează viața din punct de vedere energetic e că ea este legată de o consumare neîntreruptă a energiei libere, iar încetarea acestui din urmă fenomen atrage imediat moartea[104].

[101] L. Winiarski, *Le principe du moindre effort comme base de la science sociale*, ed. cit., p. 280.

[102] W. Ostwald, *op. cit.*, p. 24.

[103] Félix le Dantec, *La stabilité de la vie. Etude énergetique de l'évolution des espèces*, Paris, 1910; W. Ostwald, *op. cit.*, p. 21–25.

[104] W. Ostwald, *op. cit.*, p. 53.

Prin urmare, reproducerea vieţii şi întreţinerea ei prin consumarea energiei libere sunt cele două principii fundamentale ale existenţei noastre.

„Viaţa se reduce, afirmă Winiarski, la foame şi iubire, şi celelalte dorinţe nu sunt decât părţile constitutive ale acestor două nevoi principale şi din care derivă. Foamea şi iubirea tind la satisfacerea lor prin atracţia materiei însufleţite şi neînsufleţite şi prin asimilarea acestor materii. Toate celelalte nevoi duc la acelaşi scop, ca mijloace accesorii şi intermediare." „Viaţa socială nu e nimic altceva decât o reproducere a speciilor, adică atracţia reciprocă a materiei însufleţite şi a materiei neînsufleţite."[105] „Proprietatea şi familia sunt deci cele două forme sociale fundamentale, care se reproduc automat printr-un proces de cristalizare, de atracţie, de apropriere, proces care depinde de intensitatea energiei de rasă a indivizilor, de cantitatea existentă de bărbaţi, de femei şi de alimente sau de bogăţii."[106]

Principiul energetic care joacă un rol mai însemnat în viaţa noastră socială e principiul echivalenţei. Într-adevăr, după adepţii energetismului, scopul vieţii noastre în societate se poate reduce la următoarele trei formule:

1) Să ne folosim cât mai mult de energia corpului nostru şi de aceea a mediului înconjurător.

2) Să producem cu minimum de energie cheltuită maximum de utilitate, pentru un cât mai mare număr dintre noi.

3) Să realizăm un progres, adică prin maximum de energie cheltuită să producem maximum de utilitate generală.

Dintre aceste trei principii, primele două sunt principiile staticii, iar al treilea, principiu dinamic.

Superioritatea omului constă în aceea că el nu dispune numai de energia corpului său, ci şi de un infinit număr de alte energii străine pe care s-a făcut stăpân şi care îi îngăduie să-şi întindă domnia din ce în ce mai departe; iar, afară de aceasta, el mai posedă facultatea de a converti prin procedee raţionale energia brută în diverse energii utile şi e singurul dintre animale care ştie s-o facă[107]. Pentru această convertire a energiilor brute şi pentru conservarea lor, omul a ştiut să creeze mediul artificial: sculele, maşinile, a supus animalele, a născocit sclavia şi a adoptat asociaţia: „die gemeinsame Arbeit zu einen gleichen Ziele."[108]

Tendinţa omului către maxima satisfacere a dorinţelor sale este principiul fundamental pe care trebuie să se întemeieze orice studiu al fenomenelor sociale. Acest principiu are cea mai înaltă expresie în teoria economică a *rarităţii*, teorie întinsă în tot câmpul fenomenelor sociale. Procesul rarităţii economice şi sociale, valorificarea tuturor lucrurilor şi faptelor, procesul utilităţii lor sociale faţă de satisfacerea necesităţilor a câtor mai mulţi este complet asemănător cu procesul

[105] L. Winiarski, *Le principe du moindre effort comme base de la science sociale*, ed. cit., p. 293; W. Ostwald, *op. cit.*, p. 54–56.

[106] L. Winiarski, *op. cit*, p. 291; W. Ostwald, *op. cit.*, p. 58, 88.

[107] W. Ostwald, *op. cit.*, p. 67–68; L. Winiarski, *op. cit*, p. 280–281.

[108] W. Ostwald, *op. cit.*, p. 81–96, 111.

reacţiilor chimice, iar echilibrul social perfect asemănător cu echilibrul reacţiilor chimice, în care maxima satisfacere a necesităţilor atomice ţine sistemul în echilibru. Principiul economic, principiul maximului de profit cu minimum de pierdere de energie, e acela care conduce totul în societate. Veşnic urmărind această ţintă, societatea se adaptează prin mijlocul transformărilor de energie.

Principiul economic lucrează asupra societăţii pe două căi[109]:

1) Ajutând ca inovaţiile, care ne pun la îndemână noi captări de energie liberă, şi noile metode de muncă, care ne dau posibilitatea să economisim energie, să se răspândească în toate domeniile sociale, până ce necesităţile respective vor fi satisfăcute, şi

2) Căutând să stabilească un echilibru între părţile veşnic tulburate ale vieţii sociale, prin noile invenţii.

În mişcările ei de translaţie, societatea caută bineînţeles realizarea unui progres social. Acest progres se pare că este strâns legat de progresul inteligenţei. Într-adevăr, orice invenţie, orice micşorare a coeficientului economic şi orice mărire a cantităţii de energie brută acumulată se datorează inteligenţei. Prin urmare, progresul inteligenţei este motorul central al oricărui progres social şi, cum întreaga putere a inteligenţei se manifestă cu cea mai mare strălucire în domeniul economiei şi tehnicii, rezultă că progresul economic şi tehnic este expresia progresului intelectual şi deci a progresului social[110].

Evoluţia socială se face printr-o serie de conflicte între forţele dinamice – invenţiile – şi forţele statice, care tind să răspândească binefacerile asupra tuturor. Aici, în primul rând, este o luptă între invenţii, între forţele dinamice însele, şi apoi între forţele dinamice şi statice, pentru a se opri lupta între invenţii, adică progresul ulterior, până când progresul realizat se va fi răspândit printre cât mai mulţi[111].

Pentru a avea loc o mişcare, o transformare socială, e nevoie de o diferenţă de energie potenţială între diferitele părţi sociale. Într-o societate omogenă sau între societăţi identice în ce priveşte rasa, nu pot avea loc vaste procese sociale, căci echilibrul se stabileşte curând. E, de asemenea, evident că o cantitate de energie socială produsă depinde de diferenţa de potenţial biologic, adică cu cât acea diferenţă va fi mai mare, cu atât mutaţiile la care vor fi supuşi indivizii şi grupurile de indivizi vor fi mai adânci şi luptele, conflictele dintre dânşii vor fi mai puternice. Prin urmare, la începutul oricărei reacţii sociale trebuie să fim în prezenţa unei diferenţe de potenţial, diferenţă de rase, şi a unei lipse complete de energie socială cinetică, adică de civilizaţie. La sfârşitul acelei reacţii vom avea, din contră, o civilizaţie bine dezvoltată, dar o lipsă completă de diferenţă de potenţial[112].

[109] L. Winiarski, *op. cit*, p. 281–285; E. Solvay, *op. cit*., p. 22–23, 25.

[110] L. Winiarski, *op. cit*, p. 286–287; E. Solvay, *op. cit*., p. 16–17, 25; W. Ostwald, *op. cit.*, p. 169–184.

[111] L. Winiarski, *op. cit*, p. 288–289.

[112] *Ibidem*, p. 373–374.

Rasa şi ereditatea sunt ca nişte acumulatoare de adaptări trecute. Ele produc de multe ori creşteri de intensităţi vitale, ridicarea potenţialului biologic, creşteri care se manifestă prin oameni de geniu şi prin descoperirile lor. Aceste manifestări sunt adevărate izvoare de evoluţie socială, fiindcă ele nu numai că dau loc la noi diferenţe de potenţial, dar încă prin creşterea cantităţii de mişcare care se produce sub formă de diferenţiere sau integrare sau prin adaptări din ce în ce mai perfecte ale diferitelor părţi ale agregatului în tendinţa sa spre maximumul satisfacerilor interne dau naştere şi imbold evoluţiei sociale[113].

În sfârşit, pentru ca sociologia să devină o ştiinţă cantitativă, trebuie să se poată face diferitele măsurări sociale şi în special măsurările energiei sociale cinetice sau potenţiale. Ştiinţa ce s-ar putea ocupa cu măsurarea tuturor schimbărilor care au loc în societate ar purta numele de *sociometrie*[114]. Determinarea unităţilor de măsură socială este foarte dificilă, totuşi unele dintre cantităţile sociale frecvente pot fi considerate ca unităţi de măsură. Aşa, de pildă, orice schimbare între atracţiile care au loc între oamenii şi lucrurile aceluiaşi sistem se răsfrânge asupra procentului de transformare a energiei, adică asupra preţului. Preţul, fixat după statistici şi luat în medie, poate servi de măsură energiei sociale în toate formele, fără excepţie. De aici rezultă că s-ar putea lua ca unitate de măsură banul. De altfel, banul întruneşte toate condiţiile de a fi o unitate de măsură satisfăcătoare, el conţinând o mare cantitate de energie potenţială, întrucât este un obiect dorit şi rar. Banul ocupă astăzi o poziţie excepţională în viaţa noastră; din cauza caracterului său universal, el a devenit măsura universală şi echivalentul oricărei valori.

Spiru C. Haret[115]. Trecem la ultima şi cea mai recentă încercare de constituire a unei mecanici sociale.

În opoziţie cu sistemul expus mai sus şi în care mecanica socială a fost comparată cu mecanica mişcărilor chimice, în sistemul lui Haret se face o analogie, dusă până la ultimele consecinţe, între mecanica socială şi mecanica raţională. După cum Haret singur spune, metoda sa „este întemeiată pe oarecare principii care servesc de bază mecanicii raţionale şi pot, într-un oarecare mod, să fie stabilite şi pentru fenomenele sociale. Rezultă de aici că fenomenele sociale sunt conduse de legi analoge cu acelea care conduc echilibrul şi mişcarea materială; şi acest punct odată stabilit, se înţelege că cea mai mare parte din proprietăţile demonstrate în mecanica raţională se pot aplica imediat fenomenelor sociale.”[116]

O altă deosebire dintre mecanica socială de care am vorbit până acum şi sistemul lui Haret este şi aceea că în acesta din urmă nu se găseşte consideraţia ce

[113] *Ibidem*, p. 382.

[114] *Ibidem*, p. 376–377; W. Ostwald, *op. cit*., p. 153–165; E. Solvay, *op. cit*., p. 22.

[115] Spiru C. Haret, *Mécanique sociale*, Bucharest-Paris, 1910; *Despre mecanica socială*. Comunicare făcută la Academia Română în şedinţa din 11 mai 1911, Bucureşti, 1911; *Mecanica socială*, „Viaţa Românească”, Iaşi, 1912.

[116] Spiru C. Haret, *Mécanique sociale*, ed. cit., p. 2.

s-a dat în celelalte sisteme fenomenelor şi legilor sociale şi interesul care s-a pus pentru stabilirea unei apropieri ştiinţifice între mecanica socială şi mecanica matematică. După un şir de analogii rapide şi elementare între mecanica socială şi mecanica raţională, Haret transpune întreaga expunere a mecanicii raţionale cu principiile, teoremele, consecinţele, ecuaţiile, discuţiile şi rezultatele ei, în mecanica socială.

Prin aceasta nu ni s-a dat ceea ce se poate numi o mecanică socială, nu ni s-a dat un sistem sociologic pe care să-l putem expune, ci o teorie mecanicistă a societăţii. Se pare că Haret nu a avut în vedere decât să ne pună la îndemână un instrument care, în momentul când sociologia va putea face toate măsurările necesare cerute de dânsul, să ne dea posibilitatea să ne construim o imagine abstractă a realităţii sociale.

În acest scop, după un oarecare număr de noţiuni matematice expuse într-un chip elementar şi destul de clar, şi după ce se explică cum înţelege el aplicarea metodei matematice în studiul fenomenelor sociale, autorul trece la aplicarea metodei mecanice raţionale în sociologie.

Putem împărţi studiul lui Haret în trei părţi. Primele cinci capitole relative la mecanica socială ar forma prima parte. Capitolul VI, relativ la fizica socială, ar forma a doua parte. Şi, în sfârşit, a treia parte, capitolul VII, relativ la civilizaţie. Nu ne vom ocupa în această lucrare decât de prima parte a studiului lui Haret, partea a doua neprivind atât de aproape mecanica socială, iar a treia fiind socotită de Haret ca privind mai mult latura istorică a progresului social şi, deci, neconstituind o parte integrantă a mecanicii sociale. Cu toate acestea, în cursul expunerii ce vom face, vom avea prilejul să vorbim de acest capitol. Aici ne vom permite să facem numai o simplă observaţie. La pagina 232 a lucrării sale, Haret citează, după *Dégradation de l'énergie* a lui Brunhes[117], o definiţie a civilizaţiei de Ostwald. Acea definiţie traduce în chip necesar ceea ce înţelege Ostwald prin civilizaţie. Din citările ce le-am făcut mai sus din opera lui Ostwald şi din înţelesul principiului progresului pe care l-am enunţat, reiese limpede că civilizaţia nu atârnă numai de utilizarea energiei brute a naturii (a mediului natural, după cum înţelege Haret), ci şi de energia individuală şi mai ales de ridicarea valorii acelui coeficient economic de transformare a energiei.

În capitolul II al lucrării sale, Haret arată cum se poate aplica matematica fenomenelor sociale. Asupra modului cum întrebuinţează Haret metoda matematică, ar fi de spus numai că natura continuităţii fenomenelor sociale se deosebeşte de felul cum o înţelege dânsul. Considerând exemplul luat de Haret relativ la mortalitate[118], putem observa că dacă s-ar fi luat în seamă o tablă de mortalitate brută, dată de experienţă, şi nu una „ajustată", adică după ce s-a presupus fenomenul continuu, atunci ecuaţia găsită nu ar mai reprezenta fenomenul mortalităţii şi nu ar satisface tabla de mortalitate dată decât în cele cinci momente

[117] B. Brunhes, *La dégradation de l'énergie*, Paris, 1908, p. 196.
[118] S. Haret, *op. cit.*, p. 27.

alese. Dacă am reprezenta în chip geometric în plan procentele mortalităţii la fiecare vârstă, am obţine o serie de puncte pe care nu le-am putea uni printr-o trăsătură continuă. În chip arbitrar însă, am putea considera o curbă continuă care să se strecoare printre acele puncte, astfel ca distanţa dintre punctele curbei şi punctele date să nu întreacă o anumită limită şi să considerăm acea curbă ca reprezentarea geometrică a fenomenului mortalităţii. *Ecuaţia care reprezintă acea curbă o putem* ***considera*** *ca expresia analitică a fenomenului. În acest* ***sens se pot considera*** *toate fenomenele sociale continue, însă nu putem afirma că ele* sunt *continue*. *Continuitatea fenomenelor sociale este o* ***ipoteză*** *necesară constituirii unei mecanici sociale şi nu poate fi dovedită.*

În ce priveşte modul de reprezentare matematică a fenomenelor sociale, Haret se foloseşte de reprezentarea geometrică întrebuinţată în mecanica raţională.

Se consideră: *corpul social*, în înţelesul corpului material, ca „o reuniune de indivizi supuşi, pe de o parte, acţiunilor reciproce şi, pe de altă parte, acţiunilor exterioare”, *individul* ca „elementul constitutiv al corpului social”, care „joacă pentru corpul social acelaşi rol ca atomul pentru corpul material”[119].

Pentru reprezentarea individului şi corpului social, Haret observă că variabilele de care depinde starea societăţii se pot împărţi, după natura cauzelor sociale, în trei grupe: economice, intelectuale şi morale. Într-o primă aproximare, Haret socoteşte aceste trei grupe de cauze ca distincte una de alta şi stabileşte trei stări diferite ale individului, stări numite „avoir”, care să reprezinte coordonatele de fixare a individului în spaţiul social. E de observat că această grupare, întrucâtva arbitrară, nu a fost făcută de Haret decât în scopul de a introduce o uşurare în expunerea matematică pe care o face şi ca să poată da loc unei reprezentări geometrice a fenomenelor sociale.

Individul poate fi în stare de repaus sau de mişcare, după cum starea lui socială sau, mai bine, coordonatele lui sociale rămân invariabile sau nu.

În acelaşi chip, prin analogie cu mecanica raţională, se numeşte *traiectorie* (curba socială a individului) şirul de poziţii pe care punctul-individ le va ocupa în mişcarea sa în spaţiu.

Se numeşte *forţă socială* „orice cauză care produce o mişcare socială sau modifică o mişcare existând dinainte”. „Orice forţă socială poate fi reprezentată printr-un vector în spaţiul social.”[120]

Statica socială. Printr-o necurmată analogie cu mecanica raţională, se va putea spune că forţele sociale „îşi fac echilibru atunci când înlăturarea lor nu schimbă întru nimic starea de repaus sau de mişcare socială pe care individul sau societatea o aveau mai înainte”. De asemenea, în analogie cu mişcările interioare ale corpurilor materiale, nici în sociologie „starea de echilibru a unui sistem de forţe sociale nu implică starea de repaus a individului sau a societăţii cărora li se aplică”[121].

[119] *Ibidem*, p. 42.
[120] *Ibidem*, p. 48–53.
[121] *Ibidem*, p. 54.

Cu acelaşi înţeles ca în mecanica raţională, se introduc apoi noţiunile de rezultantă, componente, compunerea şi descompunerea forţelor, cuplu de forţe, forţe paralele, centru de greutate, viteze virtuale, momente.

În sfârşit, se recunoaşte că echilibrul social e un echilibru mobil[122].

Dinamica socială. Continuându-se cu apropierea dintre mecanica socială şi mecanica raţională, se întind şi asupra sociologiei toate axiomele dinamicii raţionale, toate legile mişcării din mecanica raţională. Se găseşte că principiile inerţiei, ale mişcărilor relative, ale acţiunii şi reacţiei, în forma în care le întâlnim de obicei în mecanica raţională, convin şi se pot utiliza în aceeaşi măsură şi în mecanica socială[123].

Se presupune apoi că ecuaţiile mişcării din mecanica raţională se pot aplica în totul mecanicii sociale, că masa individului, printr-o oarecare schimbare în forţele sociale, se poate considera ca o cantitate constantă şi, în sfârşit, că toate teoremele, rezultatele şi consideraţiile mecanicii raţionale sunt aplicabile şi în mecanica socială[124].

Din expunerea sistemului sau mai bine-zis a metodei lui Haret, se vede că nu este vorba de altceva decât de o transpunere până la ultima consecinţă a mecanicii raţionale în sociologie. Dacă s-ar reuşi să se facă reprezentarea indicată în spaţiul cu trei dimensiuni, am avea în acest chip o imagine abstractă a realităţii sociale. Mărginindu-ne atunci numai la acea „imagine", oricare ar fi premisele lui Haret şi analogiile pe care le-ar fi stabilit, rezultatul la care s-ar ajunge prin mijlocirea logicii matematice care stăpâneşte mecanica raţională ar fi în afară de orice critică. Dacă însă din rezultatele căpătate înţelegem să tragem concluzii şi să găsim învăţăminte practice pentru a ne conduce în viaţa socială, atunci trebuie cercetată valoarea metodei şi a rezultatelor la care ajunge Haret.

4. ÎNCHEIERI CRITICE

Mersul firesc al oricărei ştiinţe pozitive este să evolueze de la starea calitativă şi descriptivă la starea cantitativă şi cauzală[125]. De la această cale naturală şi logică nici ştiinţele sociale nu se vor putea abate. Sociologia, ca şi oricare altă ştiinţă socială, este o ştiinţă pozitivă, fiindcă obiectul ei este studiul unei realităţi, întrucât fenomenele sociale sunt fenomene reale, mişcările şi regularităţile sociale

[122] *Ibidem*, p. 67–80.
[123] *Ibidem*, p. 81–96.
[124] *Ibidem*, p. 97–167.
[125] Paul Painlevé, Avant-propos la trad. fr. a *Principiilor de economie politică* ale lui W. Stanley Jevons, Paris, 1909, p. V; L. Winiarski, *La méthode mathématique dans la sociologie et dans l'économie*, ed. cit., p. 716.

sunt mişcări şi regularităţi naturale, iar limitele ei sunt limitele naturale ale cunoştinţei noastre, ca ale oricărei ştiinţe pozitive[126]. Prin urmare, sociologia trebuie să aibă toate caracterele unei ştiinţe pozitive: trebuie să fie experimentală[127], deductivă[128], să aştepte totdeauna de la experienţă o confirmare sau o infirmare a deducerilor ei[129] şi, în sfârşit, trebuie să evolueze spre starea cantitativă şi cauzală. Bineînţeles însă, nu urmează că dacă mecanica este ştiinţa cantităţii, sociologia, care trebuie să tindă spre starea de ştiinţă cantitativă, este menită să alcătuiască un capitol al matematicii, cum ar fi algebra sau geometria. Această concepţie ar fi una din cele mai absurde, în primul rând fiindcă toate ştiinţele pozitive, chiar cele ajunse în faza cantitativă, îşi păstrează caracterul lor distinct de ştiinţe naturale, şi apoi fiindcă nu trebuie să-şi închipuie nimeni că într-o ştiinţă formală, pur matematică, s-ar putea cuprinde întregul obiect atât de complex al sociologiei. În câmpul ştiinţelor sociale sunt multe fenomene, multe legături între fenomene, care nu vor putea fi concepute niciodată sub formă matematică. Sociologia trebuie să-şi păstreze deci caracterul ei de ştiinţă specială şi să împrumute metoda matematică acolo unde ar fi cu putinţă şi întrucât va putea fi cantitativă. O ştiinţă nu poate progresa decât prin ea însăşi. Prin comparări între fenomenele diferitelor ştiinţe, prin analogii mai mult sau mai puţin valabile, prin metode străine nu se câştigă mult[130]. De aceea, nu trebuie exagerată valoarea metodei matematice, care în marginile puterilor ei ar putea fi folositoare şi rodnică[131].

Întrebuinţarea metodei matematice în ştiinţele sociale este în general rău privită din cauza părerii greşite că metoda matematică se aplică numai ştiinţelor exacte. În matematică se calculează mai puţin cu cantităţi determinate decât cu funcţii nedeterminate. Valoarea şi rigurozitatea matematicii nu rezultă din „exactitatea" cantităţilor asupra cărora raţionează, ci din raţionamentul însuşi. În ştiinţele sociale nu va fi locul să se raţioneze asupra cantităţilor determinate, dar legăturile fenomenale se vor exprima în funcţii generale nedeterminate şi asupra lor se va putea aplica cu uşurinţă raţionamentul riguros al matematicii[132].

Matematica nu trebuie să aibă alt rost în sociologie decât acela de a fi un instrument superior de judecată, o logică complexă, ferită de erorile judecăţii omeneşti.

[126] Félix le Dantec, *Les limites du connaissable. La vie et les phénomènes naturels*, Paris, 1904, p. 101.

[127] Auguste Comte, *Cours de philosophie positive*, ed. cit., p. 295–337; G. de Greef, *Les lois sociologiques*, Deux éd., Paris, 1896, p. 51–70.

[128] Félix le Dantec, *La stabilité de la vie. Etude énergétique de l'évolution des espèces*, ed. cit., p. 8.

[129] Ernst Mach, *Die Mechanik in ihrer Entwicklung*, Leipzig, 1883, p. 461.

[130] G. Tarde, *Les lois sociales. Esquisse d'une sociologie*, 2 éd, Paris, 1899, p. 51.

[131] *Ibidem*, p. 72.

[132] Augustin Cournot, *Recherches sur les principes mathématiques de la théorie des richesses*, ed. cit., p. VII; L. Winiarski, *La méthode mathématique dans la sociologie et dans l'économie*, ed. cit., p. 722.

De altfel, după cum spune foarte bine V. Pareto, „Nu e locul să se vorbească de o «metodă matematică» care s-ar *opune* altor metode, ci e vorba de un procedeu de cercetare şi demonstrare care vine să se *adauge* altor metode”[133].

Simbolurile matematice nu sunt altceva decât expresia comodă a diferitelor noţiuni ale limbajului ordinar, simboluri care, prin simplicitatea naturii lor, sunt susceptibile de o sumă de operaţiuni a căror expresie ar fi extrem de dificilă, dacă nu imposibilă, în limbajul ordinar. Universalitatea şi concizia limbajului matematic fac ca forma ştiinţelor matematice să fie idealul tuturor ştiinţelor. Este firesc dar ca să nu se încerce înlăturarea întrebuinţării limbajului şi metodei matematice nici din studiul fenomenelor sociale, atât cât caracterul elementelor sociale îngăduie aceasta, ci să se lase câmp deschis şi acestei metode care să se aplice asupra raţionamentelor în care logica obişnuită nu mai este îndestulătoare.

Matematica însă nu revelează fapte noi, nu descoperă nimic nou, nu poate înlătura experienţa, nu poate înlocui studiul cauzal al fenomenelor, nu poate găsi legile şi principiile ştiinţei sociale, nu poate, în sfârşit, să aplice rezultatele găsite. Ecuaţiile ce le căpătăm sunt numai teoretice, iar complexitatea problemelor sociale nu va putea îngădui niciodată ca rezultatele găsite să fie exact verificate în cazuri individuale. Acele rezultate nu vor servi decât ca să ne dea o idee abstractă a realităţii şi ca să ne ajute să înţelegem cum avem să ne folosim de legile empirice şi aproximative, cu care trebuie să ne mulţumim[134]. Valoarea metodei matematice e pur teoretică. Niciodată economistul, finanţistul sau omul de stat nu vor putea să întrebuinţeze cu exactitate o formulă matematică a sociologiei pentru a da o soluţie practică unei probleme, dar totuşi forma funcţiilor găsite le va putea călăuzi intenţiile şi le va determina calea generală de urmat. Teoreticianul însă, căruia logica pură nu-i poate oferi raţionamentul decât în cazurile simple, va găsi în matematică un mijloc neprețuit pentru ca, scriind în cazurile simple algebriceşte relaţia dintre elemente, să o generalizeze imediat şi la cazurile complexe.

Din apropieri de formule asemenea se vor găsi fără îndoială relaţii ascunse între fenomene diferite, relaţii care nu ar fi fost niciodată bănuite, precum nu ar fi fost bănuite relaţiile intime dintre electricitate, magnetism, lumină, fără ajutorul matematicii.

Introducerea metodei matematice în ştiinţele sociale şi în special în economie a întâmpinat multe obiecţii din partea economiştilor nematematicieni. Iată unele din aceste obiecţii.

Astfel, s-a obiectat că metoda matematică este prea aridă, că numai o prea mică fracţiune a publicului cititor e în stare să urmărească o expunere matematică, pe când toată lumea este interesată să cunoască teoria şi practica ştiinţei economice[135] şi,

[133] V. Pareto, *Manuel d'économie politique*, ed. cit., p. 146.

[134] W. Stanley Jevons, *Brief account of a general mathematical theory of political economy*, “Journal of the Statistical Society of London”, XXIX, 1866, § 18.

[135] M. Block, *Les progrès de la science économique*, vol. I, Paris, 1897, p. 43.

prin urmare, singura metodă justă este numai metoda istorică şi deci aplicarea unei metode cantitative nu are rost.

Slăbiciunea acestei obiecţii este uşor de pus în evidenţă. Ştiinţa în sine nu are niciun amestec cu practica, nici expunerea ştiinţifică cu vulgarizarea. Niciunei ştiinţe nu i s-a pus până acum vreo îngrădire dezvoltării sale teoretice de teamă că va ajunge să fie neînţeleasă de masele cititorilor. Desigur că, dacă metoda matematică s-ar mărgini să tindă numai la furnizarea unei „îmbrăcăminte cantitative" pentru operaţiile intermediare ale unui raţionament simplu, economic sau social, ar fi zadarnică orice străduinţă a noastră să introducem această metodă în studiul ştiinţelor sociale, fiindcă rezultatele ei nu s-ar deosebi prea mult de rezultatele ştiinţelor sociale expuse pe înţelesul tuturor. Nu pentru acest scop pur formal însă se încearcă introducerea metodei cantitative, ci pentru a se căpăta precizie în expunere şi putinţa de raţionare asupra problemelor complexe faţă de care logica pură nu este îndestulătoare. Introducerea limbajului şi metodei matematice în cercetările sociale mai are apoi o altă însemnătate, şi anume aceea că metoda matematică ne obligă să precizăm definiţiile şi să limităm cu rigurozitate ipotezele, făcând astfel imposibilă strecurarea frazelor cu înţelesuri piezişe, fraze care dau loc la discuţii literare interminabile în câmpul ştiinţelor sociale. Chiar dacă numai această precizare ar fi singurul avantaj pe care îl prezintă aplicarea metodei matematice în ştiinţele sociale, însemnătatea întrebuinţării acestei metode şi a limbajului matematic încă ar fi netăgăduită; de aceea, întrebuinţarea lor nu trebuie să fie înlăturată nici chiar în cazurile simple, care se pot trata prin mijloacele logicii elementare.

O altă obiecţie care se aduce aplicării metodei matematice în ştiinţele sociale este aceea că acţiunile omului răspunzător de faptele sale şi liber nu pot fi puse în ecuaţii matematice, căci voinţa omului scapă oricărui calcul matematic şi, prin urmare, aplicarea metodei matematice este iluzorie.

Statistica şi în special ştiinţa asigurărilor dovedesc până la evidenţă că aşa-zisul *liber arbitru* omenesc nu reprezintă mult în stabilirea regularităţilor economice şi sociale şi că în diferitele asigurări s-a putut neglija cu uşurinţă influenţa oricărui *risc subiectiv*, determinându-se, prin calcule matematice, formule şi legi a căror aplicare a dat rezultate economice şi sociale strălucite. Este evident, şi acest lucru l-am spus mai sus, că rezultatele ştiinţelor sociale nu se pot aplica de la caz la caz şi legile sociale nu sunt aplicabile niciunui individ luat în parte, dar aceasta nu înseamnă că formulele şi legile găsite cu ajutorul metodei matematice nu sunt aplicabile societăţii.

S-au mai adus şi alte obiecţii metodei cantitative, unele privind natura necantitativă a unora din legile care domină realitatea socială, unele privind natura neprecisă a unei numeroase clase de elemente economice, cum sunt elementele „succedanee"[136], altele privind rezultatele modeste la care a ajuns până acum metoda cantitativă în ştiinţele sociale. Toate aceste obiecţii însă au fost făcute fără

[136] P. Leroy-Beaulieu, *Traité d'économie politique*, vol. I, Paris, 1896, p. 84–87.

o cercetare prealabilă a metodei cantitative şi fără ca să se ia în seamă intenţiile pe care le-au avut economiştii matematicieni şi limitele pe care le-au păstrat aceştia în aplicarea metodei matematice şi mecanice. În ce priveşte judecarea metodei cantitative după rezultatele pe care le-a dat până acum, ea este nejustificată, deoarece importanţa şi valoarea teoretică a unei ştiinţe nu se judecă după rezultatele date în prima fază a dezvoltării sale. Totuşi, metoda cantitativă a dat posibilitate economiştilor şi sociologilor mecanicişti să conceapă un sistem economic riguros şi precis, studii analitice complete despre utilitate şi productivitate, o teorie completă a comerţului internaţional şi concepţia mecanicistă a realităţii sociale.

Metoda cantitativă, matematică şi mecanică, înţeleasă ca o metodă de cercetare a elementelor susceptibile de aprecieri cantitative şi considerată ca o metodă care nu exclude, ci completează celelalte metode, este un instrument preţios în completa cercetare a fenomenelor sociale. A spune că metoda matematică nu se aplică fenomenelor sociale în care nu predomină elementele cantitative nu înseamnă nimic, întrucât metoda matematică nu are această pretenţie, limitele aplicării ei fiind bine determinate.

Am spus că metoda matematică se aplică ori de câte ori natura cantitativă a elementelor sociale permite aceasta, însă aplicarea metodei matematice în studiul fenomenelor sociale prezintă dificultăţi mari şi de multe ori e chiar periculoasă. Astfel, în aplicarea calculului infinitezimal, din lipsa unei atenţii suficiente, se poate întâmpla să se asimileze elemente în aparenţă asemănătoare, în fond însă foarte diferite, şi calculele să conducă astfel la rezultate imposibile. Adeseori se poate întâmpla chiar să se dea rezultatelor căpătate mai multă însemnătate decât o merită, să se vadă în lucrurile mici repetarea lucrurilor mari, să se traducă în limbajul curent adevărul găsit prin mijlocirea matematicii, să se elimine, căutându-se simplificarea şi abstracţia, tocmai calităţile esenţiale ale fenomenului ce-l studiem. Toate aceste erori posibile ne obligă să afirmăm că metoda matematică trebuie aplicată cu prudenţă şi numai acolo unde ea este legitimă.

În ce priveşte metoda mecanică, putem constata că ea este chemată să joace un rol important în ştiinţele sociale.

Faptul că realitatea socială este stăpânită de forţe şi mişcări determinate de legi naturale dă indicaţii asupra caracterului ştiinţei societăţii. Metoda mecanică, prin generalitatea principiilor mişcării, prin precisa ei împărţire, prin limbajul ei comod, a fost din cele mai vechi timpuri, după cum am văzut, introdusă cu folos în sociologie. Unele probleme de echilibru, de mişcare au fost, în marginile posibilităţii, expuse şi rezolvate chiar matematiceşte. Mecanica însă nu a putut fi până acum atât de mult utilizată, fiindcă sub forma ei rigidă de mecanică raţională nu putea conveni problemelor sociale.

Mecanica raţională se ocupă cu studiul mişcărilor locale; ea a fost construită pentru acest scop şi nu poate servi decât la aceasta. Mişcarea locală însă e numai o mică parte din totalitatea mişcărilor fizice, o formă a mişcării generale care este

infinit de variată. Din această cauză, mecanica raţională nu poate fi privită ca ştiinţa mişcării, ca o ştiinţă fundamentală a cunoştinţelor omeneşti; ea nu reprezintă nici măcar o parte a mecanicii generale, ci numai un aspect[137]. Credinţa că s-ar putea explica totul în univers prin mecanica raţională e o mare greşeală, greşeală care a fost de multe ori şi în mod crud dezminţită. Şi această dezminţire nu a venit din cercetarea fenomenelor complexe biologice, psihologice sau sociale, ci chiar din lumea fenomenelor fizice. Teoriile mecanice ale electricităţii, căldurii, luminii au căzut cu tot geniul acelor savanţi care le-au susţinut, şi astfel a trebuit să se renunţe la reprezentarea în imagini simple a complexităţii lumii fizice. Aceste dezamăgiri au adus după ele în mecanică o criză puternică, criză care a revoluţionat întreaga concepţie a acestei ştiinţe. Lărgirea noţiunii de mişcare şi generalizarea metodelor mecanicii lui Lagrange au dat naştere mecanicii noi, mecanicii generale, a cărei dezvoltare încă nu este în chip complet făcută.

În ştiinţele sociale, de asemenea, mişcările sociale fiind de o natură mult mai complexă decât mişcările locale, ori de câte ori s-a căutat un artificiu care să reprezinte fenomenele sociale cu ajutorul mecanicii raţionale, un artificiu care să reducă mişcările sociale la mişcări local, nu s-a izbutit. Când s-a deschis însă calea mecanicii noi, s-au putut întrezări rodnicia metodei mecanice şi marea ei valoare în ştiinţele sociale. Negreşit că studiul mişcărilor sociale nu se va putea face decât cu ajutorul unei metode mecanice, dar acea mecanică nu va putea fi în niciun caz mecanica raţională. Mecanica socială va fi o mecanică complexă, cu principii largi, cu aplicări întinse, a cărei imagine palidă o putem privi în termodinamică.

Renunţând la orice comparaţie, la orice analogie silită, trebuie să presupunem ştiinţa mişcărilor sociale ca o ştiinţă distinctă, o mecanică socială, care, cu metode proprii, să studieze natura şi valoarea mişcărilor sociale. Sociologia socotită ca o mecanică se va bucura de o metodă deductivă perfectă, de facultatea „să cuprindă într-un tot mari mase de fenomene, făcându-se prin aceasta economie de timp, de memorie şi de expresie", se va bucura de posibilitatea „să prindă raporturile ce există între părţile sistemelor în mişcare, să le pună în ordine, în sinteză, fără ca să se schimbe caracterul faptelor sau conţinutul empiric"[138] şi, în sfârşit, când va fi cu putinţă, îşi va găsi sistemul procedeelor şi instrumentelor de măsură proprii.

Aceasta e singura cale, credem, pe care trebuie s-o urmeze sociologia în evoluţia ei, pentru a deveni o ştiinţă deductivă, cantitativă şi cauzală, distinctă şi bine determinată.

Din cele ce preced, se poate deduce o slabă înfăţişare a aplicării metodei matematice şi mecanice în ştiinţele sociale. Valoarea acestei metode şi însemnătatea întrebuinţării ei în statistică, asigurări, finanţe nu mai sunt discutate de nimeni astăzi, nimeni nu mai poate să tăgăduiască valoarea rezultatelor ce le-a

[137] Ernst Mach, *op. cit.*, p. 478.
[138] L. Winiarski, *Le principe du moindre effort comme base de la science sociale*, ed. cit., p. 278.

dat întrebuințarea metodei matematice în această grupă a ştiinţelor sociale. Diferitele aplicări ale metodei cantitative, matematice şi mecanice, în economie, însă, au dat şi dau încă loc la critici puternice şi uneori îndreptățite, critici îndreptate nu atât în contra metodei în sine şi a aplicării ei în economie, cât în contra chipului în care a fost aplicată de unii economişti.

Am spus că matematica şi mecanica nu revelează fapte noi, nu înlocuiesc experiența. În acest caz, metoda matematică e un raționament logic, care nu are nicio valoare practică dacă premisele de la care s-a plecat la începutul raționamentului nu sunt adevărate, nu sunt date de experiență. Metoda mecanică, de asemenea, este un sistem de judecăți, o metodă deductivă care nu este fecundă, „decât cu condiția de a se aplica elementelor reale date de lumea exterioară, căci altfel conduce la rezultate care privesc lumea nu după cum este, ci după cum ne place să ne-o închipuim”[139]. Cu desconsiderarea acestor condiții, o parte din economiştii matematicieni au făcut operă fără valoare. Aceasta nu scade întru nimic valoarea metodei matematice sau mecanice, care, oricât de desăvârşite ar fi, aplicate rău dau rezultate criticabile.

Mecanica aplicată sociologiei numără prea puține lucrări şi ocupă lumea sociologică de prea puțin timp pentru ca să fi putut fi până acum obiectul unei critici susținute. Totuşi, chipul cum unii sociologi s-au folosit de metoda mecanică în sociologie e în multe privințe nesatisfăcător şi cere o critică mai amănunțită. Această lucrare nefiind şi neputând fi o lucrare completă, nu vom încerca să cercetăm diferitele obiecții ce s-au adus şi s-ar mai putea aduce sistemelor de mecanică socială care au fost expuse în rândurile precedente, însă, pentru completarea cadrului lucrării noastre, credem necesar să aruncăm o privire critică cel puțin asupra unuia dintre aceste sisteme de mecanică socială şi din motive uşor de înțeles vom încerca să stăruim mai mult asupra ultimului sistem de mecanică socială, asupra sistemului lui Haret.

Din expunerea făcută, am văzut că mecanica socială a lui Haret este o transpunere rigidă a mecanicii raționale în sociologie. Din această cauză, înfățişarea pe care o ia aici sociologia e jignitoare. Găsim teoreme, capitole întregi chiar, care nu sunt altceva decât teoremele şi capitolele mecanicii raționale, în care nu s-a făcut altă schimbare decât că în locul cuvântului „punct” s-a pus cuvântul „individ” şi în locul cuvântului „corp solid” s-a pus cuvântul „corp social”. Multe din acele teoreme, din acele capitole chiar, nu au niciun înțeles.

În orice caz, ar fi de discutat dacă o ştiință poate îmbrăca forma unei alte ştiințe în toată rigoarea ei, dacă prin acest chip nu se înăbuşă toate calitățile speciale ale ştiinței care ne interesează, căpătând astfel o ştiință stranie, care în loc să rezolve problemele ei speciale, le înlătură[140]. În cazul special al mecanicii

[139] Ch. De Freycinet, *Essais sur la philosophie des sciences*, 2 éd., Paris, 1900, p. 171.
[140] G. de Greef, *op. cit.*, p. 43.

sociale, ar fi de discutat dacă o ştiinţă complexă cum e sociologia poate fi satisfăcută de un cadru rigid şi restrâns ca al mecanicii raţionale.

Orice ştiinţă are caractere, câmp de experienţă, fenomene, metode experimentale, metode de a determina legile, forme de legi, instrumente şi procedee de măsură proprii, pe care nu poate să le împrumute de la altă ştiinţă decât cu sacrificiul existenţei ei ca ştiinţă specială. În cazul mecanicii sociale, nu putem concepe cum se vor determina legile sociale în modul de reprezentare a fenomenelor dat de către Haret, cum se va putea găsi expresia algebrică a forţelor sociale în funcţie de stările economice, intelectuale, morale şi derivatele lor, stări care, după înţelesul lui Haret, sunt atât de complexe, formate din cauze atât de diferite şi mai ales atunci când în acele forţe sociale nu intră toate acele cauze care alcătuiesc stările fundamentale. Nu ne oprim asupra faptului că s-a întrebuinţat spaţiul cu trei coordonate, fiindcă formele algebrice ale ecuaţiilor mecanice pot fi extinse la un număr oricât de mare de coordonate. Nu ne oprim nici asupra faptului că într-un număr mare de coordonate ecuaţiile sunt atât de complicate încât nu ne mai putem folosi de mijloacele algebrei pentru a le rezolva. Dar gândindu-ne la evoluţia mecanicii matematice[141] în ştiinţă, unde mecanica raţională a fost părăsită ca neîndestulătoare pentru studierea fenomenelor fizice, unde mecanica analitică care i-a luat locul a fost şi ea în urmă înlocuită cu mecanici mai largi, cum sunt acelea ale lui Maxvell şi Hertz, unde aceste mecanici noi au fost părăsite în urmă pentru o mecanică şi mai largă, pentru termodinamică, şi în fine unde nu ştim dacă avem ultimul cuvânt al mecanicii şi ultima fază a evoluţiei acestei ştiinţe, gândindu-ne la aceasta, nu putem sub niciun cuvânt apropia extrem de complexa mişcare socială de explicările mecanicii raţionale.

Ar fi de discutat, în al doilea loc, dacă ipotezele şi principiile mecanicii, în forma lor specială, pot fi admise fără rezerve în mecanica socială.

Ipotezele mecanicii raţionale nu pot servi drept ipoteze sociologiei. Acesta este un adevăr care nu are nevoie de explicaţii.

Principiile mecanicii raţionale sunt principii experimentale şi, luate dintr-un punct de vedere general, pot fi considerate până la un punct ca principii universale ale mişcării celei mai generale, însă în forma lor restrânsă şi cu culoarea specială în care sunt întrebuinţate în mecanica raţională nu pot conveni sociologiei. Nu e greu de luat exemple în care să se arate că acele principii aplicate *ad litteram* mecanicii sociale conduc la absurdităţi. Şi, în sfârşit, noi credem că o mişcare particulară, cum e mişcarea socială, trebuie să fie supusă unor anumite principii care să o caracterizeze.

Ar fi de discutat, apoi, dacă un corp social, cu calităţile lui speciale, poate fi asemuit cu un corp solid, dacă indivizii dintr-un corp social pot juca rolul punctelor materiale şi, în sfârşit, dacă acea viaţă de ansamblu care caracterizează societatea[142]

[141] P. Duhem, *L'évolution de la mécanique*, Paris, 1905.
[142] C. Bouglé, *Qu'est-ce que c'est la sociologie?* Paris, 1907, p. 213.

poate fi asemuită în mod rigid cu legăturile de atracţie a moleculelor materiale care nu dau nicio caracteristică calitativă solidului în mecanica raţională.

Ar fi de discutat, de asemenea, dacă înţelesul masei din mecanica raţională e valabil în mecanica socială, dacă masa individului poate fi considerată ca constantă, făcându-se o transformare în forţa care lucrează asupra acelui individ, dacă, în sfârşit, prin acea amplificare nu complicăm într-atât problema încât o facem cu neputinţă de rezolvat.

În cursul expunerii, însuşi Haret recunoaşte că corpul social nu poate fi comparat cu un corp solid şi că „comparaţia care i-ar conveni mai bine e aceea a unei mase fluide agitate fără încetare prin clocotiri (« remous ») mai mult sau mai puţin violente”[143], dar nu se ţine seama de această observaţie în nicio chestiune. Corpul social e absolut pretutindeni socotit de Haret ca un corp solid.

Haret concepe societatea ca totalul indivizilor componenţi. Această concepţie a societăţii e socotită de mult ca greşită[144]. Aici ne vom permite să citãm o frază frumoasă a lui Marshall: „Precum o biserică e ceva mai mult decât pietrele din care e clădită, precum o fiinţă e ceva mai mult decât un şir de gândiri şi sentimente, tot astfel viaţa societăţii e ceva mai mult decât suma vieţilor individuale.”[145]

Evident că Haret ca sociolog nu concepe corpul social ca un corp solid, forţele sociale ca forţe ce produc translaţii, mişcările complexe sociale ca mişcări mecanice locale, însă acestea le presupune pentru ca să poată supune sociologia rigorii mecanicii raţionale. Dar aici vorbim de valoarea metodei şi ne întrebăm: ce rămâne din fenomenele sociale privite în acest chip? Rezultatele la care ajungem după adăugirea încă a altor noi consideraţii abstracte mai pot corespunde realităţii? Putem noi trage vreun învăţământ din ele?[146]

Deosebirea dintre forţele şi mişcările sociale şi forţele şi mişcările mecanicii raţionale este profundă. Forţele şi mişcările mecanicii raţionale produc numai schimbări de loc, pe când forţele şi mişcările sociale se referă la mişcări mult mai generale, la mişcări de alteraţie, de corupţie, de generare şi alte mişcări cu mult mai complexe ca mişcările locale.

Lui Haret însuşi îi lipseşte căldura în susţinerea sistemului său. De nenumărate ori el îşi arată îndoiala faţă de valoarea sistemului său şi subliniază fapte care nu corespund premiselor, prevederilor sau rezultatelor căpătate. Am putea cita multe reticenţe, multe locuri unde se recunoaşte că consideraţiile sale nu

[143] S. Haret, *op. cit.*, p. 116.

[144] G. de Greef, *Précis de sociologie*, Bruxelles, 1909, p. 71.

[145] A. Marshall, *Principles of economics*, London, 1907, ed. V, p. 115.

[146] De altfel, individul şi societatea nu pot fi socotiţi drept corpuri inerte. Ar fi o greşeală dacă am încerca să eliminăm din om toate forţele ce există în el: psihologice, biologice, chimice, fizice, dacă le-am exterioriza şi am spune că, în acest condiţii, omul este o materie inertă care satisface principiile lui Kepler. Aceasta nu ar fi sociologie. Fiecare ştiinţă are o limită peste care nu trebuie să se treacă: domeniile diferitelor ştiinţe sunt contingente, dar nu se încalecă. Aceasta e o condiţie, e un principiu fără de care nu ar fi posibilă o dezvoltare ştiinţifică. Cu acest chip însă se creează dificultăţi enorme şi gratuite unei ştiinţe care voieşte să se dezvolte.

corespund realităţii, multe locuri unde metoda e arătată ca insuficientă; nu vom cita însă decât un singur loc caracteristic pentru aprecierea valorii metodei.

În capitolul VII, autorul face câteva reflexii asupra mersului civilizaţiei, reflexii sugerate de dezvoltările făcute până la acel capitol. În aplicarea teoriei dezvoltate însă, ajunge la o concepţie a civilizaţiei care nu corespunde realităţii şi e nevoit pentru completarea ei să facă o serie de consideraţii care nu privesc mecanica raţională[147]. Şi, cum problema civilizaţiei este o problemă dinamică fundamentală, ne putem da seama de insuficienţa metodei.

Dar să arătăm în scurt despre ce este vorba.

Rezultantele tuturor bunurilor („avoir") economice, intelectuale şi morale ale părţilor care alcătuiesc un corp social sunt trei vectori aplicaţi în centrul de greutate al acelui corp, vectori care reprezintă, după Haret, „*greutatea (le poids) economică, intelectuală şi morală*" a corpului social. Rezultanta, în sfârşit, a acestor trei din urmă vectori, redusă la unitatea de masă, reprezintă, prin mărimea şi direcţia ei, „starea de civilizaţie" a corpului social.

Aşa fiind, pentru a compara starea civilizaţiei a două popoare, trebuie să se compare lungimea vectorului care reprezintă „starea lor de civilizaţie" şi unghiurile pe care aceşti vectori le fac cu axele de coordonate.

Civilizaţia completă e dată numai când toate acele unghiuri de înclinaţie ale „stării de civilizaţie" sunt egale, adică când corpul social se bucură de o egală dezvoltare economică, intelectuală şi morală. Această civilizaţie va fi cu atât mai mare cu cât vectorul rezultant va fi mai mare.

La această concepţie a civilizaţiei duce metoda mecanicii raţionale. Ea este o concepţie simplă şi nu lipsită de eleganţă, însă din nefericire este falsă. „Ea nu ia în consideraţie, după cum singur Haret spune, decât greutatea totală economică, intelectuală şi morală a societăţii considerate, ceea ce nu este suficient pentru a ne da măsura adevărată de ceea ce trebuie să înţelegem prin civilizaţie. Într-adevăr, nu ajunge ca suma bunei stări economice, intelectuale şi morale a unei societăţii să fie mare; e necesar, de asemenea, ca ea să fie răspândită cât mai armonic cu putinţă în masa socială"…Şi aici Haret este nevoit să facă o deosebire între „civilizaţia interioară" şi „civilizaţia exterioară", deosebire care, după părerea noastră, nu are niciun înţeles social. Căci „civilizaţia interioară" scapă oricărei cercetări întemeiate pe metoda mecanicii raţionale, iar „civilizaţia exterioară", definită de mecanica socială a lui Haret, nu spune nimic.

Ar fi de discutat, încă, dacă modul cum înţelege Haret să împartă bogăţia mediului natural şi artificial între indivizii componenţi ai corpului social poate fi valabil, dacă adică acele coordonate („avoir") în totalitatea lor pot integra partea constitutivă a realităţii sociale în afară de calităţile psihice şi fizice individuale.

Ar fi de discutat, apoi, dacă acele trei variabile-coordonate pot fi considerate ca distincte, dacă cauzele sau, mai bine-zis, variabilele sociale se pot asocia în

[147] S. Haret, *op. cit.*, p. 233–235.

chipul în care le grupează Haret, dacă individul e perfect fixat în spațiul social prin acele trei coordonate şi masa sa.

Societatea e formată din indivizi, din mediul natural şi mediul artificial. Părți din mediul natural şi artificial sunt fireşte împărțite printre membrii societății, pot fi calitățile acelor indivizi; sunt şi părți, însă, care aparțin societății, care caracterizează societatea, care formează „avuția" societății şi care nu se pot împărți între membri. În aceste condiții se găsesc chiar multe din variabilele sociale de care se ocupă Haret[148].

Socotind individul ca o masă inertă cu trei calități, „avoir", coordonate de reprezentare în spațiu şi în care, fără îndoială, nu intră decât calitățile ce se pot împărți între indivizi, rezultă că corpul social, care, după concepția corpului solid, nu e decât un conglomerat de puncte, e lipsit de o parte importantă din patrimoniul său, din calitățile sale sociale.

Aici este, fără îndoială, o nouă aproximație de care se foloseşte Haret pentru a putea reduce sociologia la o mecanică rațională.

Ar fi de discutat, în sfârşit, dacă într-o ştiință se poate face uz de metoda aproximației până în gradul în care a uzat dânsul, căci Haret elimină prin diferite aproximări succesive calitățile esențiale ale realității sociale, astfel încât sociologia, chiar în trăsăturile generale, cu greu se recunoaşte în această mecanică socială. În ce priveşte însă întoarcerea la realitate, e de ajuns să spunem că în ştiințele fizice chiar e foarte greu şi de multe ori imposibil să se țină seamă de eliminările făcute la o a doua aproximare[149].

În astronomie se elimină pentru o primă aproximare perturbațiile care schimbă prea puțin mersul eliptic al planetelor, în fizică se elimina odinioară frecarea şi alte cauze care produc prea mici devieri în desfăşurarea fenomenelor; se poate admite atunci că în sociologie s-ar putea elimina, pentru o primă aproximare, cauze care au importanță de multe ori hotărâtoare în producerea fenomenului?

În orice caz, trebuie să se studieze şi să se vadă care cauze se pot elimina, căci şi între infiniții mici este introdusă o ordine.

Toate aceste observații denotă importanța chestiunilor pe care le-a ridicat Haret şi valoarea metodei sale, în cazul când se vor putea da acestor chestiuni răspunsuri riguroase.

Numai după ce aceste discuții vor fi închise în chip ştiințific şi vor fi legitimate toate analogiile şi metodele întrebuințate, se va putea lua în discuție valoarea reală a rezultatelor la care se ajunge.

Totuşi, în cazul cel mai favorabil chiar, s-ar putea obiecta că rezultatul principal la care această lucrare tinde întrece ceea ce s-ar putea cere unei ştiințe

[148] S. Haret, *op. cit.,* p. 43.
[149] Aug. Comte, *op. cit.*, p. 402.

complexe ca sociologia. Nu putem concepe că s-ar putea determina în formule simple legi sociale care să se poată aplica la cazuri individuale, nu putem concepe că s-ar putea determina cu exactitate mişcarea unui individ anumit, date fiind forţele, vitezele şi coordonatele punctului, ca în mecanica raţională[150]. S-ar părea mai curând că studiul sociologiei s-ar reduce la o mecanică a maselor, în care individul nu ar avea niciun rol. Desigur că influenţa ideilor sau a geniilor va fi totdeauna luată în consideraţie, însă nu atât ca forţe individuale, cât ca forţe sociale, avându-se totdeauna în vedere partea din societate care s-a grupat în jurul acelor idei sau în jurul geniilor. Masa socială va juca totdeauna un rol important în societate, iar legile sociale vor fi totdeauna generale, adică vor fi verificate numai de masele sociale, şi vor fi cu atât mai apropiate de societate cu cât masele sociale asupra cărora se aplică vor fi mai însemnate.

S-ar putea obiecta, apoi, că complexele ecuaţii diferenţiale care ar rezulta din aplicarea metodei mecanicii raţionale nu ar putea fi nici integrate, nici studiate şi rezultatele nu s-ar putea interpreta.

S-ar putea obiecta, în sfârşit, că rezultatele la care s-ar ajunge, cu toată rigoarea lor, ar fi îndoielnice ca valoare, fiindcă explicările mecanice ale fenomenelor naturii nu au reuşit nici la fenomenele mai puţin complexe, cum sunt fenomenele fizice de căldură, lumină, electricitate.

Terminând, ne permitem să observăm că:

Haret, matematician de mare merit şi care a profesat cu strălucire o viaţă întreagă mecanica raţională la Universitatea din Bucureşti, desigur că a văzut analogii indiscutabile între sociologie şi această mecanică şi i s-ar fi părut poate curios cum nu admit toţi aceste apropieri şi nu înţeleg acel individ-punct material, acea masă inertă, acel „homo sociologicus", absolut riguros din punct de vedere matematic[151]. Însă „homo sociologicus" va avea, credem, soarta imaginarului „homo oeconomicus", la care s-a renunţat de mult, iar mecanica socială, depărtându-se de metoda mecanicii raţionale, se va apropia în evoluţia ei din ce în ce mai mult de explicările termodinamicii (energeticii) şi nemulţumită va depăşi, desigur, şi aceste explicări.

„Realitatea e infinit de complexă. Orice perfecţionare nouă a metodelor experimentale, scrutând mai adânc faptele, descoperă în ele noi complexităţi. Spiritul omenesc, în slăbiciunea lui, zadarnic se îndreaptă către o reprezentare simplă a lumii exterioare: e de ajuns să punem imaginea în faţa obiectului şi să le comparăm cu bună credinţă pentru ca să constatăm că această simplicitate, atât de mult dorită, e o himeră ce nu se poate ajunge, e o irealizabilă utopie. Cu voie, fără voie, învăţămintele experienţei îl obligă să reia în sistemul său complexitatea pe care a voit să o înlăture."[152]

[150] P. Painlevé, *op. cit.*, p. VIII.
[151] Vito Voltera, *op. cit.*, p. 436.
[152] P. Duhem, *op. cit.*, p. 342.