

RESTITUIRI

MATEMATICA ȘI MECANICA ÎN ȘTIINȚELE SOCIALE¹

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 after 1918. 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 știința și reforma socială" [Archive for Social Science and Reform], "Sociologie Românească" [Romanian Sociology], "Societatea de mâine" [Tomorrow's Society], "Revista de studii sociologice și muncitorești" [Journal of Sociological and Worker Studies], "Revista muncii, sănătății și ocrotirilor sociale" [Journal of Work, Health, and Social Security], "Independența economică" [Economic Independence], "Tribuna financiară" [Financial Tribune], "Viața 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 și Etică al Facultății de Litere și Filosofie din Iași*, Iași, Institutul Grafic N. V. Ștefaniu & Comp., 1914.

“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 the 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. Mismar.

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 from 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 of 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-encompassing 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. INTRODUCERE²

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

* *
*

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

Despre metoda cantitativă ca metodă sociologică se vorbește în multe tratate teoretice³, precum și în multe opere de critică sau de istorie sociologică⁴.

² Lucrarea de față este dezvoltarea unei conferințe pe care am ținut-o în ziua de 31 martie 1911 la Seminarul de sociologie de la Facultatea de litere din Iași, cu prilejul apariției lucrării lui Haret, *Mécanique sociale*. În acea conferință am insistat mai mult asupra *Mecanicii sociale*. Iar în urmă, continuând cercetările asupra introducerii metodei cantitative în științele sociale, și totodată rămânând în contact științific 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 și 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 l'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 Virgili, *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 Winarski et de Pareto*, „Revue internationale de sociologie”, 1900; V. Voltera, *Sui tentativi di applicazione delle matematiche alle scienze biologiche e sociali*, „Giornale degli Economisti”, Nov., 1901; Fausto Squillace, *Critica della sociologia*, Vol. I. *La dottrina sociologica*, 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 Volkswirtschaftslehre*, „Archiv für Sozialwissenschaft und Sozialpolitik”, XXX, 1910; F. Simiand, *La méthode positive en science économique*, Paris, 1912; G. Sensini, *Le applicazioni della*

În multe universități s-au predat și se predau încă cursuri de economie matematică sau mecanică socială, cum e la Lausanne, unde a predat L. Walras și unde predă astăzi V. Pareto, la Geneva L. Winiarski, la Oxford și Cambridge F. Edgeworth, la Roma M. Pantaleoni, la Yale I. Fischer, la Columbia J. B. Clark, la Pennsylvania S. N. Paten și, în sfârșit, la București, unde Spiru C. Haret a ținut cursuri de mecanică socială la Universitatea populară.

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

Reviste mari publică lucrările economiștilor și sociologilor matematicieni, între care menționăm: „Giornale degli Economisti” (Roma), „Economic Journal” (Londra), „Quarterly Journal of Economics” (Cambridge-Harvard), „Revue d'économie politique” (Paris) și altele, care sunt citate în paginile ce urmează.

S-au publicat diferite tratate ce pun la îndemâna economiștilor și sociologilor, într-o formă elementară și clară, noțiuni de matematică superioară⁵.

Toate acestea arată importanța ce se dă chestiunii care ne interesează și oportunitatea acestui studiu.

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

Deosebirea dintre metoda matematică și metoda mecanică e însăși deosebirea dintre aceste două științe fundamentale. La baza cunoștinței noastre stă, alături de noțiunea numărului, aceea a mișcării, forma sub care ni se prezintă indestructibila legătură dintre spațiu și timp. În ultimă analiză, noi nu cunoaștem nimic decât prin schimbare și mișcare, în aceasta din urmă fiind cuprins și repausul, care este o formă a mișcării. Orice stare de conștiință presupune o mutație: fără mișcare nu ar fi nici cunoștință, nici știință⁶. Nu avem deci, în ultimă analiză, decât două științe sau, mai bine-zis, două grupe de științe generale: știința cantității pure – matematica, și știința mișcării celei mai generale – mecanica⁷.

Deși este o deosebire profundă între aceste două științe, legătura dintre matematică și mecanică este foarte puternică. Mulți chiar privesc mecanica ca o știință matematică, deoarece calitățile subiectului asupra cărora raționează mecanica, exprimându-se în simboluri numerice, ea uzează în chip larg de metoda matematică, astfel că are înfățișarea unei științe 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 înțelege prin *mișcare* schimbarea locului unui corp în spațiu, iar prin *mecanică* știința mișcării locale. În această lucrare, vom considera mișcarea în înțelesul cel mai larg, al schimbării celei mai generale, iar mecanica, știința mișcării celei mai generale.

Pentru noi însă, mecanica nu este o parte a matematicii, ci o știință fizică pozitivă care studiază mișcările naturale și se folosește de matematică numai ca de un instrument logic; ea rămâne știința calității măsurabile și capătă, în același timp, rigurozitatea matematicii.

Prin urmare, deosebirea dintre metoda matematică și metoda mecanică constă în aceea că, pe când metoda matematică e un raționament logic complex, metoda mecanică e un sistem de judecăți care ne permite a determina mișcarea ce însoțește un fenomen, cunoscând forțele ce produc mișcarea și împrejurările în care se manifestă acel fenomen. Metoda matematică va putea fi întrebuințată ori de câte ori elementele fenomenelor vor îngădui întrebuințarea raționamentului ei, iar metoda mecanică atunci când anumite forțe vor determina o mișcare 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 și aceea a metodei mecanice. Din cele spuse până acum, rezultă limpede că concepția statică a fenomenelor sociale va permite aplicarea metodei matematice, iar concepția dinamică a fenomenelor sociale va impune aplicarea metodei mecanice.

În grupa *finanțelor, statisticii și asigurărilor*, unde este vorba numai de cantități, metoda matematică singură își va găsi aplicarea. Însă, în grupele *economiei și sociologiei*, unde poate fi vorba de forțe și mișcări reale, își va găsi aplicare, pe lângă metoda matematică, și metoda mecanică. De aceea, vom împărți tratarea problemei noastre în două părți:

I. Aplicarea metodei matematice la finanțe, statistică, asigurări și economie.

II. Aplicarea metodei mecanice la economie și sociologie.

Asupra primei părți ne vom opri mai puțin, fiindcă în finanțe, statistică și asigurări, științe prin natura lor cantitative, matematica a jucat un rol important din momentul încheierii lor, iar rolul și rostul metodei matematice în aceste științe nu sunt discutate de nimeni. Vom stăruia mai mult însă asupra părții a doua, pentru că rezultatele obținute în științele 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 și de bogat, cum este acela al științelor sociale, și, în sfârșit, 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 științele sociale și în care s-au aplicat metodele matematice sau mecanice și apoi să facem câteva observații critice asupra metodelor în sine și asupra aplicării lor în științele sociale. Vom împărți câmpul acestor științe în trei grupe. În prima grupă vom pune finanțele, statistica și asigurările, în a doua economia, iar în a treia sociologia. Vom arăta cum s-a aplicat metoda cantitativă în aceste grupe de științe și apoi vom cerceta unele din obiecțiile 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 ȘTIINȚELE SOCIALE

Unele legături reciproce care există între diferitele elemente ale fenomenelor economice și sociale, putându-se exprima în anumite relații cantitative, ușurează, dacă nu impun, introducerea calculelor matematice în studierea acelor fenomene. Problemele economice în general și problemele științei finanțelor sau asigurărilor în special, după ce se desprind din ele elementele și legăturile de natură morală, juridică și politică, rămân în esență probleme matematice. Operațiunile de bancă, de bursă, de credit, de schimb sunt pure calcule matematice și 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 știința finanțelor; totuși este interesant să amintim că în Anglia și Olanda găsim, încă din secolul al XVII-lea, tratate matematice complete de operațiuni financiare, anuități (prime de asigurare – n.ed.), rente viagere, iar astăzi putem cita o sumă de teoreticieni mai noi ai științei finanțelor care au introdus calcule superioare matematice în studiul bogăției, impozitului, creditului, bursei⁸.

În ce privește știința asigurărilor, putem spune același lucru. În afară de elementele morale, politice, juridice, sociale, care dau problemelor asigurării o înfățișare de o complexitate puțin obișnuită – complexitate care nu îngăduie precisa și definitivă lor rezolvare –, elementele cantitative ale acestor probleme, numerele și rapoartele numerice obținute prin mijlocirea statisticii îngăduie rezolvarea lor matematică. Pe această cale se obțin soluții care se apropie destul de mult de realitate, deși nu sunt adecvate realității. Fără considerarea acelor elemente cantitative, problemele asigurărilor nu ar fi dat naștere unei științe și unor rezultate sociale practice de o atât de mare importanță, ci la interminabile discuții morale, politice, juridice, fără nicio valoare teoretică sau practică.

Dar, dacă matematica a avut o întrebuințare atât de fericită în rezolvarea multor probleme ale asigurărilor, nu există încă o teorie matematică a asigurărilor în general, precum și nici teorii matematice speciale ale asigurărilor tuturor riscurilor. Între numeroasele și variatele feluri de asigurări, unele au putut să dea loc la o teorie matematică a lor, altele nu. Asigurările riscului de moarte, asigurările asupra vieții ne oferă o teorie încheiată pe baze matematice solide și probate printr-o practică socială de mulți ani. Teoria matematică a asigurărilor riscurilor de boală și de invaliditate din accident sau boală, asigurări care trebuie alipite asigurărilor asupra vieții, pot fi și ele luate până la un punct în considerație științifică, însă sunt abia la începutul dezvoltării lor. Celelalte riscuri, cum sunt grindina, inundația, 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 și W. Roscher, *op. cit.*, vol. I, p. 198.

speciale⁹. Cauza pentru care nu putem avea o teorie matematică completă a asigurărilor este faptul că nu se poate determina totdeauna, cu aceeași ușurință, probabilitatea producerii unui fenomen în anumite condiții. Uneori, cercetările experimentale sunt relativ de scurt timp, așa că nu s-a putut aduna un număr suficient de observații; alteori, riscurile care au fost asigurate în practică nu prezintă caracterul unei probabilități matematice, cel puțin pe o întindere mai mică din suprafața pământului. Teoriile acelor riscuri se mulțumesc cu anume evaluări cantitative, însă nu au caracterul unor teorii matematice precise. Mai mult, acele teorii nu îmbracă încă forma unei științe și nu vor constitui, cu toate că au aplicări strălucite în viața practică, decât metode cantitative empirice, până ce nu se vor alcătui statistici destul de întinse în timp și în spațiu și nu se vor determina probabilitățile științifice care se leagă de existența acelor fenomene.

Interesant de relevat este că știința asigurărilor, știința fenomenelor economice și sociale, care ar părea rebele oricăror regularități naturale de producere și 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 și practică e de mult probată, ceea ce înseamnă că importanța riscului subiectiv e mai mult aparentă decât reală și nu are nicio influență în stabilirea regularităților economice ale asigurărilor¹⁰.

Disciplina creată după unii de Süssmilch, după alții de Achenwal sau Quetelet, statistica, e o știință pozitivă și un instrument neprețuit pentru cercetarea fenomenelor și determinarea legilor sociale.

Ne ferim a intra în controversa dacă statistica e o metodă sau o știință, dacă statistica se referă numai la fenomenele sociale sau și la orice fenomen natural în care e vorba de mase mari de elemente. Constatăm însă că, dacă statistica nu are toate caracterul unei științe pozitive, ea este totuși mai mult decât o metodă, e o disciplină cu norme și principii bine stabilite, care se pot aplica în aceeași măsură maselor fizice, în teoria cinetică a gazelor, cât și maselor sociale. Faptul că statistica se aplică cu folos în toate domeniile științifice arată că această disciplină are o parte independentă de aplicările ei speciale, parte teoretică ce determină normele științifice de conducere, determină adică ceea ce se numește *metoda statistică*. Această parte a statisticii stă, prin valoarea ei, ca o disciplină independentă bine definită, ca o știință specială, și 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. Poterlin 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 găsește, pe lângă o bibliografie bogată, o expunere concentrată a rezultatelor la care s-a ajuns în această știință.

Statistica generală¹¹ are a rezolva următoarele trei probleme:

1. Numărarea și măsurarea elementelor de studiat, procurarea materialului statistic.
2. Cercetarea și compararea acestui material, precum și stabilirea momentelor tipice.
3. Cercetarea și studierea legăturilor intime dintre fenomenele de studiat și restul realității.

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

1. Să cificeze valoarea sau gradul preciziei numerelor obținute.
2. Să găsească natura, forma și coeficienții funcției pentru care avem un șir de valori particulare.
3. Să determine normele de culegere și de grupare a numerelor statistice.

De multe ori, deși avem la îndemână un șir de valori particulare ale aceluiași funcții, nu putem determina funcția care să satisfacă acele valori. În acel caz, prin interpolări și extrapolări, putem alcătui tablouri statistice care, ajustate după anumite norme, să țină locul funcțiilor. Determinarea funcțiilor, în forme aproximative chiar, este de mare însemnătate, fiindcă acele funcții sunt expresia legilor fenomenelor pe care le studiem. Când vorbim de legi, nu înțelegem altceva decât oarecare regularități în producerea fenomenelor, și nu formule precise, care, față de complexitatea fenomenelor sociale, nici nu pot avea loc. În limbaj matematic, înțelegem că legile sociale vor fi exprimate prin forme generale de funcții, și nu prin forme precise cu toți coeficienții determinați. Dar, dacă întrebuințarea tablourilor statistice poate înlocui, până la un punct, întrebuințarea funcțiilor, și dacă asupra tablourilor statistice se poate raționa, pentru diversele aplicări practice ale statisticii ca și asupra funcțiilor, nu se poate spune, după cum o spun unii statisticieni, că metoda matematică poate fi îndepărtată din studiile statistice. Firește, acest lucru este cu puțință pentru aplicările imediate ale statisticii, după cum unii construiesc case fără ca să aibă cunoștințe 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, ținem să facem oarecare observații asupra valorii statisticii matematice. Iată unele din ele:

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

Procurarea elementelor necesare calculului statistic – a materialului statistic – se poate face în diferite chipuri, însă statistica matematică găsește că oricare ar fi metoda de culegere, pentru ca datele statistice să poată fi cu folos întrebuințate la determinarea legilor fenomenelor, trebuie să fi fost adunate în următoarele două condiții¹²:

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. Poterlin du Motel, *Théorie des assurances sur la vie*, Paris, 1899, p. 29–30.

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

2. Împrejurările în care s-au făcut experiențele să fi fost pe cât posibil aceleași.

Aceste două norme sunt determinate de cele două legi fundamentale care stăpânesc statistica: legea numerelor mari, corectată de așa-numita lege a numerelor mici, și legea cauzalității. Importanța celor două norme în culegerea materialului statistic face ca observațiile fenomenelor sociale pentru procurarea acelor date să nu poată fi făcute în chip științific decât de către societate. Statistica, privită ca instrument de experimentare și cercetare, nu poate fi mânăuită decât în laboratoare mari sociale, astfel că observațiile individuale nu pot fi de niciun interes general. Din această cauză, fiindcă cercetările statistice nu pot fi individuale, fiindcă nu sunt investigații savante ale oamenilor de știință, cea dintâi atenție a oricărui statistician teoretic trebuie să se îndrepte spre determinarea normelor și metodelor de cercetare și culegere, de selecționare și adunare a materialului statistic.

Pentru bibliografia statisticii matematice, care astăzi e destul de bogată, precum și pentru teoriile ce alcătuiesc această disciplină, se pot consulta tratate teoretice, cum sunt cele ale lui Blaschke¹³, Czuber¹⁴, precum și 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 economiști care voiau să dea o formă științifică precisă economiei politice. Încercările de a introduce matematica în studiul fenomenelor economice au fost primite la început cu răceală. Și astăzi încă, economia matematică e privită cu multă neîncredere, deși metoda matematică a dat până acum rezultate destul de însemnate, ca să-și fi cucerit un loc în științele fenomenelor economice.

Felul în care diferiții economiști au înțeles să aplice metoda matematică în economie e foarte variat. Economiștii care s-au folosit de matematică în cercetările lor se pot clasifica în trei grupe: unii, care au aplicat fără succes metoda matematică în investigațiile lor economice, nedându-și seama de raportul care ar putea exista între economie și matematică¹⁶; alții, 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 și 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 știut să aplice la fiecare problemă economică genul de operații și raționamente matematice care au fost mai potrivite acelor probleme¹⁷; și, în sfârșit, în a treia grupă, economiștii care, pătrunzând natura realității economice, au adoptat sistematic metodele mecanicii¹⁸.

Afară de aceștia, se mai poate considera încă o clasă interesantă de economiști, economiștii utilității finale (*Grenznutzentheoretiker*)¹⁹, care, deși nu pot fi numiți economiști matematicieni, sunt foarte apropiați de aceștia, deoarece rezultatele cercetărilor lor sunt identice cu ale economiștilor matematicieni²⁰.

Fără îndoială că fenomenele sociale sunt fenomene de mișcare, iar problemele fundamentale ale economiei, probleme de echilibru sau de serii de echilibre, însă apropierea dintre economie și matematică avea de învins mari greutăți și economiștii matematicieni nu puteau să se lase atrași 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 Entwicklung 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 și 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 bimétallisme*, 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 Volkswirtschaftslehre*, 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 și alte memorii; J. Fisher, *Mathematical investigations in the theory of value and prices*, 1892 și 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 über die Methode der Sozialwissenschaften: und der politischen Oekonomie insbesondere*, Leipzig, 1883; F. von Wieser, *Über den Ursprung und die Hauptgesetze des wirtschaftlichen 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 științei economiei matematice e foarte întinsă. Indicații complete se pot găsi: în primul apendice al ediției a III-a a operei lui Jerons, *The Theory of Political Economy*, London, 1888; în I. Fisher, *Mathematical investigations*, 1892; în prefața cărții lui Virgilii e Garibaldi, *Introduzione alla Economia Matematica*, Milano, 1899; și în V. Pareto, *Anwendungen Mathematik auf National-ökonomie*, „Encyclopädie der mathematischen Wissenschaften”, Leipzig, și *Économie mathématique*, Encyclopédie des Sc. Math., Paris, 1911.

analogie posibil înșelătoare. În lucrările multor economiști, găsim deseori tratate probleme de echilibru economic, însă introducerea considerațiilor mecaniciste este făcută fără sistem. Astfel, deși Jevons, în prefața primei ediții a tratatului său de economie, arată că teoria economiei prezintă o analogie strânsă cu știința mecanicii statice, iar legile schimbului sunt asemenea legilor echilibrului pârghiilor (așa după cum acestea din urmă sunt determinate cu ajutorul principiului vitezelor virtuale), nu urmărește 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 comparație strânsă între economia mașinilor în lucru și producția din economie, iar Walras găsisse o serie de apropieri între mecanică și economie, dar ambii, fără a întrebuița metoda mecanică în chip sistematic.

Nu putem face o deosebire prea severă între economiștii matematicieni și economiștii mecaniciști, căci și unii și alții au invocat mecanica, precum și unii și alții au întrebuițat raționamentul matematic. Totuși, la cei din urmă tendința de a ne da un sistem mecanicist al economiei e mai pronunțată, pe când cei dintâi mai mult constată, în chip general, legătura dintre mecanică și economie decât să aplice metoda mecanică. De altfel problemele de echilibru economic pot fi tratate și pe calea analitică, astfel încât necesitatea metodei mecanice poate să nu fie atât de simțită. Problemele care cer mai cu stăruință întrebuițarea mecanicii sunt problemele mișcărilor economice, care însă prezintă cele mai mari dificultăți și sunt problemele cele mai puțin studiate dintre toate problemele economice.

Pentru economiștii matematicieni, știința economică sau, cum o numește Walras²¹, *teoria bogăției sociale* are de rezolvat două mari probleme:

Prima problemă formează obiectul *teoriei matematice a schimbului* și se poate enunța în următorii termeni: fiind date cantitățile de marfă aflătoare într-o piață, să se formuleze sistemul de ecuații ale cărui rădăcini să fie prețurile acestor mărfuri.

A doua problemă face obiectul *teoriei naturale a producției* și se poate enunța astfel: fiind date cantitățile *serviciilor producătoare*, să se formuleze sistemul de ecuații ale cărui rădăcini sunt: 1. cantitățile produselor; 2. prețurile acestor produse, și 3. prețurile *serviciilor producătoare*.

Aceste două probleme fundamentale puse de Walras în fruntea unei teorii a bogăției sociale dau științei economice caracterul unei științe fizico-matematice propriu-zise²². Problemele fundamentale ale economiei, în cazurile simple, au fost tratate, și în parte rezolvate, pe lângă Walras, de Jevons și Gossen. Pentru desăvârșirea 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 amănunțită a operei economice a lui Walras se găsește, 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 științific și să lărgască orizontul concepției matematice a problemelor economice. Acel fir conducător l-a găsit V. Pareto în concepția sa mecanicistă a fenomenelor economice.

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

3. METODA MECANICĂ ÎN ȘTIINȚELE SOCIALE

După cum am spus, caracterul de fenomene de mișcare al fenomenelor sociale a impus acelor oameni de știință care concepeau fenomenele sociale ca stăpânite de legi naturale apropierea între mecanică și sociologie. Principiile fundamentale ale mecanicii, din cauza generalității lor, au fost extinse cu ușurință mișcărilor sociale, și astfel găsim un șir de cugetători care, dacă nu au înțeles să facă din sociologie o mecanică, au conceput realitatea socială ca un mecanism și au luat ca bază a sistemelor lor sociologice principiile universale ale mișcării.

În afară de cugetătorii antici, care au considerat de mult principiul atracției și repulsiei (respingerii – n.ed.), egoismul și altruismul, ca baza științei sociale, dintre acei cugetători mai noi care au încercat să dea un sistem mecanicist, trebuie să cităm în primul rând pe Herbart, părintele psihologiei experimentale²³.

Herbart a formulat pentru prima oară un concept mecanicist al psihologiei. El a conceput stările de conștiință ca forțe veșnic în luptă și scopul psihologiei ca determinarea echilibrului și a schimbării acelor stări. Pentru el, frontiera conștiinței noastre este un punct sau o suprafață statică, suprafață dată de momentele în care intensitatea reprezentărilor poate fi considerată ca nulă. Pentru el, un sentiment ia naștere atunci când asupra unei reprezentări conștiente lucrează două sau mai multe reprezentări care, opunându-se, stabilesc un echilibru.

Herbart, găsim apoi o profundă analogie între psihologie și sociologie, aplică acest concept mecanicist și sociologiei. Pentru el, clasele sociale sunt serii de reprezentări simple, iar echilibrul forțelor ce se opun și unirea celor ce nu se opun sunt principii ce stăpânesc atât viața spirituală, cât și 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 und Staatswissenschaft*, p. 201–219. Vezi și L. Winiarski, *La méthode mathématique dans la sociologie et dans l'économie politique*, „Revue Socialiste”, vol. XX, Dec. 1894, p. 716 și următoarele.

Concepția mecanicistă a sociologiei se găsește, în sfârșit, la Quetelet²⁴, care, întemeind sociologia pe statistică, se străduiește să găsească în acel „homme moyen” analogul în societate al centrului de greutate a copurilor; la Carey²⁵, care pune în evidență identitatea dintre legile fizice și sociale și arată că sociologia trebuie să se folosească de metodele mecanicii; la Spencer²⁶, care face loc sociologiei în sistemul său monist și mecanicist al universului; la Mismar²⁷, care consideră gravitația ca principiu generator al tuturor legilor, ca unica forță care conduce universul, ca forța creatoare a tuturor forțelor sociale. De altfel, de importanța principiului gravitației universale în sociologie și-au dat seama mai de mult și Saint-Simon²⁸, Aug. Comte²⁹ și alții³⁰, care, fără a recunoaște valoarea unei științe sociale cantitative și fără a admite cea mai mică întrebuintare a matematicii în sociologie³¹, 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, și nu e nimic extraordinar dacă le găsim în generalitatea lor aplicabile și mișcărilor sociale. Admițând însă existența unui mecanism social, avem posibilitatea să cuprindem într-un *tot* întregul proces social și să realizăm o unitate în metodă³². Fără îndoială, această concepție a realității 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 calităților, mecanica oferă posibilitatea să se concretizeze, să se dea existență științifică unei forme admise de mult în sociologie și să ne putem folosi, prin mijlocirea ei, de instrumentul logic superior care este matematica.

3.1. METODA MECANICĂ ÎN ȘTIINȚA ECONOMICĂ

Din cele mai vechi timpuri, în sociologie și 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 facultés, 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. Mismar, *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 și Ch. Mismar, *op. cit.*, p. 137.

³⁰ Adolphe Clavel, *Statique sociale. De l'équilibre et de ses lois*, Paris, 1860; vezi și 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, forță, mișcare, presiune, rezistență, acțiune, reacție, distribuție, pârghie, fricțiune sunt termeni tot atât de des și ușor întrebuințați în economie, ca și în mecanică³³. Acest împrumut a fost una dintre primele influențe ale mecanicii asupra economiei. Adam Smith însuși a întrebuințat termeni și expresii mecanice în expunerile sale.

Influența mecanicii a fost din ce în ce mai puternică și pasul pe care l-au făcut unii economiști matematicieni spre concepția mecanicistă a economiei era necesar. Dar greutatea era să se stabilească în chip științific natura fizică a forțelor și mișcărilor sociale, greutate care, până la un punct, există încă.

Existența forțelor și mișcărilor reale în societate a fost pusă în evidență, în ce privește economia, de mulți sociologi-economiști. Aceia însă care au căutat să stabilească în chip științific importanța și valoarea aplicării metodei mecaniciste în economie sunt Irving Fisher și Vilfredo Pareto.

*Irving Fisher*³⁴. Acest economist pare a fi fost influențat în concepția sa mecanicistă a economiei politice de Școala americană în economie, școală întemeiată de H. C. Carey și alții³⁵, precum și de W. Stanley Jevons și

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 to 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. și Ian. 1896–1897; Idem, *Senses of capital*, "Economic Journal", Ian. 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 and relation to economic phenomena*, 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 și 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), Philadelphia 1892; Idem, *The theory of social forces*, Academy of Political and Social Science, vol. VII, Ian. 1896.

F. Y. Edgeworth³⁶, care au arătat folosul introducerii metodei mecanice în studiul fenomenelor economice.

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

Pentru a ilustra gândirea lui Fisher, amintim, între altele, că metoda întrebuințată de el în determinarea diagramei și formulei pentru derivarea capitalului-valoare (*Capitalvalue*) rezultă din curba dată a variației venitului. Acolo, variația capitalului e reprezentată prin traiectoria unui punct ce se mișcă sub influența unei forțe, care e rezultanta a două tendințe distincte: una, urmând tangenta la curba scontului, cealaltă fiind egală și îndreptată în fiecare moment în aceeași direcție cu valoarea venitului³⁷.

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

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

Forțele 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*) și [-P] starea prețului (*level of prices*), un „index number”;

iar vitezele corespunzătoare fiind: V – viteza circulației banilor (*velocity of circulation*), V' – viteza medie a circulației depozitelor și T – importanța tranzacțiilor (*volume of trade*), un „index of trade”;

cum pentru stabilirea echilibrului economic trebuie ca travaliul produs de forțele economice date să fie nul, ecuația 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 Psychics. 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 sfârșit, interesant să punem în evidență faptul că concepția mecanicistă a fenomenelor economice a condus pe Fisher chiar la construirea unei mașini care, prin jocul natural al unor forțe mecanice, să rezolve problema formării prețurilor în condiții anumite³⁸. Această mașină e mai mult decât o curiozitate științifică, e un mijloc prin care, cu precizie și repede, se găsește soluția unei probleme economice precise și de multă însemnătate. Prin mijlocirea acestei mașini, echilibrul care se stabilește în natură între forțele economice este reprodus în mic în laboratorul nostru și astfel ne putem da seama de jocul mecanic al acelor forțe, de multiplicitatea și varietatea mișcărilor care au loc până la starea de echilibru căutată.

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

Această mașină consistă din mai multe cisterne, legate între ele și cufundate într-un vas cu apă. Cisternele sunt împărțite în două compartimente, unul cu pereții rigizi, de sticlă, și 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 șir 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 așezate într-un plan orizontal. Compartimentele cu pereții mobili comunică între ele prin canale, de-a lungul cisternelor corespunzătoare aceluiași individ, iar compartimentele cu pereții rigizi comunică între ele prin canale, de-a lungul cisternelor corespunzătoare aceluiași bun, astfel că totul e legat printr-un sistem de linii și pârgii, capabile să ne exprime materialmente, prin anumite lungimi, necunoscutele căutate la stabilirea acestui echilibru.

Pentru punerea în funcțiune a mașinii 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 își găsește echilibrul prin distribuirea convenabilă a volumelor de apă din cisterne și în această

³⁸ *Mathematical investigations in the theorie of value and price*, 1892; vezi și 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 prețurile fiecărui bun și cantitatea ce fiecare individ a cumpărat din fiecare din acele bunuri.

Această mașină încorporează o sumă de propoziții ale economiei pure, și eleganța cu care le rezolvă pune în evidență frumusețea metodei mecanice.

Fisher nu ne-a dat un sistem complet de economie; el însă a cercetat și 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 pieței, și anume pe acelea în care ophelimitarea unui bun nu depinde numai de cantitatea acelui bun, dar și de cantitatea tuturor celorlalte bunuri. Tot el a dovedit că ophelimitatea (utilitatea marginală) este o cantitate. În sfârșit, deși Fisher în opera sa nu s-a ocupat îndeajuns de problemele dinamice ale economiei pure, totuși el a dat atenția cuvenită dinamicii economice; astfel, problema citată cu determinarea curbei capitalului din curba variației venitului e o problemă de dinamică socială, și nu una din cele mai puțin interesante.

*Vilfredo Pareto*³⁹. Elev și continuator al școlii din Lausanne întemeiată de Walras, el a generalizat toate ecuațiile obținute de acesta în studiul problemelor schimbului și producției, dând în același timp economiei un caracter mecanicist puternic.

Deși ecuațiile găsite de Walras se pot deduce din formulele mecanice ale lui Lagrange, deși de nenumărate ori acest economist vorbește de echilibrul economic în schimb și în producție, totuși Walras nu poate fi socotit ca un economist mecanicist. Concepția mecanicistă a economiei nu e clară în opera lui și, în orice caz, nu e sistematizată. De altfel, el însuși atrage atenția că, în opoziție cu Cournot, care a întrebuițat în chip curent calculul infinitesimal, el nu a întrebuițat pentru stabilirea bazei teoriei sale decât formulele elementare ale geometriei analitice. Iar în ce privește echilibrul economic, atât în schimb cât și în producție, Walras nu înțelege prin aceasta decât egalitatea între ofertă și cerere⁴⁰. Mai târziu, Walras recunoaște că ecuațiile găsite de dânsul pe căi elementare se pot găsi și în chip direct cu ajutorul formulelor lui Lagrange⁴¹, însă el n-a făcut aceasta.

Pareto a înțeles cu totul altfel economia matematică. Acest economist, în diferite rânduri și 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 à 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, și un număr mare de articole răspândite în diferite reviste economice și 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 și rezultatele lui științifice nu sunt găsite prin generalizări de vechi metode. Sistemul său mecanicist e cel mai complet sistem de economie matematică și rezultatele căpătate sunt destul de întinse, cu toate că și la acest economist partea dinamică a economiei e neînsemnată aproape față de dezvoltarea părții statice. Cu acest prilej, trebuie să recunoaștem că, deoarece problemele cele mai interesante și cele mai dificile sunt problemele dinamicii, metoda mecanică încă nu și-a găsit până acum o aplicare desăvârșită nici în sistemul de economie mecanicistă al lui Pareto⁴².

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

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

Pentru V. Pareto, economia are drept scop să găsească și să cunoască uniformitățile (legile) fenomenelor economice. El înțelege ca această disciplină să fie o știință pozitivă și obiectivă, care să nu aibă a da nici rețete utile pentru activitățile economice și sociale, nici să nu urmărească fericirea economică și socială a unei națiuni sau chiar a omenirii întregi. După Pareto, economia studiază fenomenele economice în sine.

În realitatea socială însă, fenomenele sociale sunt formate dintr-o țesătură complexă de fenomene economice, juridice, morale, religioase, estetice, astfel încât fenomenele economice nu sunt prin natura lor pure. Dar, cum abstracția constituie pentru orice știință condiția preliminară și indispensabilă oricărei cercetări⁴³, cel ce voiește să studieze fenomenele economice poate să nu țină socoteală de celelalte fenomene sociale și să studieze noțiunea abstractă *homo oeconomicus*, „l'homme qui n'accomplit que des actions économiques”, după cum se studiază reacțiile chimice ale sulfului și oxigenului în stare concretă, făcându-se abstracție de corpurile străine pe care le-ar putea conține sau, mai bine, cum se studiază relațiile sulfului și oxigenului, considerate din punct de vedere chimic ca corpuri pure. *Homo oeconomicus* e o abstracție a omului concret, astfel încât același om, care e

⁴² E, fără îndoială, interesantă evoluția concepției mecaniciste a lui Pareto. Cele patru ediții ale teoriei sale de economie matematică au deosebiri profunde între ele. Prima ediție, *Cours d'économie politique* (1896–1897), e bazată exclusiv pe noțiunea gradului final de utilitate, *ophelimitatea*. În ediția italiană din 1901, în locul *ophelimității* găsim noțiunea mai generală *indicii de ophelimitate*. În ediția a III-a, *Manuel d'économie politique* (1909), *ophelimitatea* e și mai general înălăturată, pentru ca în *Économie mathématique* din 1911 să fie cu desăvârșire înlocuită prin noțiunea *funcțiilor-indice*. După cum spune însuși Pareto, „Ce n'est que graduellement que nous dégagant 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 privește noțiunea „*homo oeconomicus*”, ea a dispărut cu desăvârșire 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, și așa mai departe⁴⁴.

Considerarea științifică a acestei noțiuni este rezultatul unei abstracții foarte obișnuită în știință.

Iată ce înțelege Pareto prin noțiunea de *homo oeconomicus*, noțiune care a dat naștere la atâtea critici și discuții în jurul ei.

„Le corps concret comprend le corps chimique, le corps mécanique, le corps géométrique etc.; l'homme réel comprend l'homme oeconomicus, l'homme ethicus, l'homme 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'homme oeconomicus – de négliger, ou même de dédaigner les actions morales, religieuses etc., – c'est-à-dire l'homme ethicus, l'homme 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 și dă toată importanța cuvenită acțiunilor morale, religioase etc.; el face însă abstragerea fenomenelor economice, fiindcă el înțelege să facă deosebire între teorie și practică, între știință și artă.

Fără îndoială însă că, atunci când se revine de la abstract la concret, de la știință la practică, trebuie din nou să se reîntrunească părțile care au fost separate, pentru a se reîntregi realitatea, pentru a fi mai bine înțeleasă, și descoperirea științifică 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 înțeleasă, se compune, după Pareto, din trei părți: 1) o parte statică; 2) o parte dinamică, care să studieze echilibrele succesive, și 3) o parte dinamică, care să studieze mișcarea.

⁴⁴ *Ibidem*, p. 18. (Să se compare definiția economiei dată de Pareto cu definițiile date de Adam Smith în *Theory of moral sentiments*, London, 1759 și *Inquiry into the nature and causes of the wealth of nations*, London, 1776 și 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 tratată⁴⁷.

Pareto se ocupă aproape exclusiv cu statica economică. Obiectul principal al sistemului său e echilibrul economic, care rezultă din concurența dintre dorințele oamenilor și obstacolele ce le întâmpină aceștia 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 și mișcările economice sunt dorințele și necesitățile oamenilor. Dacă am presupune o colectivitate lipsită de dorințe sau trebuințe, nu am avea nicio mișcare economică și nu ar fi loc să se vorbească de nicio problemă economică. Din cauza viețuirii în societate, individul nu e perfect liber în acțiunea sa, și dorințele și necesitățile sale întâmpină obstacole din partea dorințelor celorlalți semenii ai săi. În afară de acest fel de obstacole, mai sunt și altele de altă natură, unele mai vizibile, cum sunt limitarea materială a bunurilor, faptul că bunul nu e de obicei la îndemână, în locul și timpul dorit, și altele mai puțin vizibile, cum sunt greutatea de transformare a bunurilor. Toate aceste obstacole determină *legăturile* unui sistem economic, legături care definesc acel sistem și cu care trebuie să fie compatibilă orice mișcare economică din sistem.

Ecuațiile care exprimă algebricește acele legături dintre elementele variabile și 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 și nu permite nicio noțiune de mișcare; în al doilea caz, problema dinamică e imposibilă; în al treilea însă, legăturile permit oarecare mișcări compatibile cu ele, și metoda mecanicii ne dă posibilitatea să determinăm poziția de echilibru.

Pareto împarte sistemul său economic în trei părți distincte, și anume: 1. Studiul dorințelor; 2. Studiul obstacolelor în transformările economice, și 3. Studiul chipului în care aceste două elemente se combină pentru a ajunge la echilibru⁴⁸.

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

1. Determinarea echilibrului în ce privește dorințele;
2. Determinarea echilibrului în ce privește 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 ușurință, vom presupune să suntem în prezența unui individ și 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 concepție mecanicistă a economiei. În mod analitic, problema generală se reduce la generalizarea calculelor și ecuațiilor obținute în cazuri simple.

Pareto presupune că, dacă omul ar fi supus numai acțiunii dorințelor și nevoilor sale față de două bunuri X și Y, ar acoperi în diferitele lui mișcări o suprafață (*colline du plaisir ou de l'ophélimité*), având ca abscise și ordinate cantitățile acelor bunuri, iar ca înălțime Z utilitatea sau, mai bine-zis, indiciul ophelimității. Această suprafață, întrucâtva arbitrară, are un șir de linii de nivel, de-a lungul cărora diferitele combinații dintre acele două bunuri sunt indiferente individului⁴⁹. Proiecțiile acelor linii de nivel pe planul XOY sunt *liniile de indiferență ale dorințelor* (lignes d'indifférence ou courbes d'indifférence des goûts) sau, cum le-a numit Edgeworth, *curbele de indiferență* (indifference curves)⁵⁰.

Individul e perfect determinat prin cunoașterea 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 indiferență, se poate determina cu ușurință suprafața dorințelor individului. Dacă imaginăm atunci pe individ ca un punct fără greutate, care nu poate părăsi niciodată suprafața dorințelor sale, fiind date forțele care-i determină mișcarea, se obține, prin mijlocirea mecanicii, poziția sa de echilibru. În acest caz, se urmează soluția clasică a problemei fundamentale: mișcarea unui punct pe o suprafață dată.

Să presupunem că forțele exterioare determină o forță unică, forță care să acționeze asupra punctului-individ. Jocul dintre această rezultantă, dintre tendința individului spre maximum de plăcere – forță verticală ascendentă – și dintre tendința individului de a rămâne pe suprafață – forță normală de suprafață – determină, împreună cu alte legături ale sistemului, mișcarea și punctul de echilibru economic al individului.

Dacă legăturile sistemului determină un anume drum, o anume linie pe care trebuie să o urmeze individul pe suprafață, atunci punctul de echilibru va fi punctul de înălțime maximă⁵².

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

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

⁴⁹ E necesar să se observe că ophelimitatea fiind o cantitate care nu poate deveni negativă, întreaga suprafață 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 și 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 sfârșit, considerând toate schimburile ce se pot face între acele bunuri, vom avea un șir 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 bunuri⁵³.

2. Echilibrul pentru producător este determinat în chip analog.

Producătorul e silit prin forța dorințelor și 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 numește partea de deasupra planului „*regiunea echilibrelor posibile*”, iar linia plană de intersecție „*linia transformărilor complete*”. De-a lungul acestei linii nu există nici câștig, nici pierdere pentru producție.

În mișcarea punctului-individ, mișcare determinată de către forțele exterioare, împreună cu tendința profitului maxim și tendința de a rămâne pe suprafața profitului, se găsesc și puncte de echilibru, care, ca și 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 mișcări 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 curbilor de indiferență ale trebuințelor.

3. Pentru stabilirea echilibrului general se consideră *liniile schimburilor*, *liniile celui mai mare profit* și *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 și 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 pornește de la suprafețele plăcerii și 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.

construiește cu ajutorul experienței. Cu ajutorul unei metode practice, Pareto reușește astfel să ne dea rezolvarea diferitelor probleme de echilibru, fără a face uz de noțiunea de utilitate sau preț, încheagând în chipul acesta un sistem de economie matematică bazat pe experiență și, pe cât permite starea de astăzi a științei economice, de o rigoare perfect matematică.

În afară de Fisher și Pareto, mai putem număra între economiștii mecaniciști și alți economiști, cum ar fi de pildă profesorii germani *Joseph Schumpeter*⁵⁴ și *Alfred Weber*⁵⁵. Nu vom mai insista însă asupra acestor economiști, fiindcă primul nu se servește în cercetările sale de mecanică decât cu titlu de analogie și el nu admite în mod precis întrebuițarea matematicii în studiul fenomenelor economice; iar al doilea se ocupă de o problemă specială și nu încheagă un sistem economic. Cu toate acestea, lucrările amintite merită o mențiune deosebită. Opera lui Schumpeter este o operă remarcabilă de metodologie sociologică, iar problema localizării industriei studiată de Weber a dat loc și altor studii interesante, ceea ce înseamnă că, deși studiul matematic al acestei chestiuni e la început, totuși ea interesează în chip deosebit⁵⁶.

3.2. METODA MECANICĂ ÎN SOCIOLOGIE

După exemplul mecanicii economice, câțiva sociologi au căutat să stabilească criteriile aplicării în sociologie a metodei mecanice și 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 și 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 și lucrările mai vechi ale lui W. Launhardt: *Kommerzielle Trassierung der Verkehrswege*, Leipzig, 1887; *Die Bestimmung des zweckmäßigsten Standortes einer gewerblichen 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; *Outlines 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 și: 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 *Outlines of sociology* (§ VIII). De altă parte, același principiu al mecanismului social îl găsim în articolele asupra mecanicii sociale publicate în „American Journal of Sociology” (vol. II, sept. 1896, p. 234) și 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 aceeași chestiune.

La al IV-lea congres internațional de sociologie, ce s-a ținut la Paris în 1900, Ward a citit o comunicare asupra mecanicii sociale⁵⁸, în care își 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 științifice particulare, arătând că principiile psihologiei și sociologiei, precum și cele ale biologiei, fizicii și 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 și Quetelet, fiindcă acest nume exprimă mai clar ideea de forță și lege în societate, precum și fiindcă permite mai ușor clasificarea fundamentală pe care o propune, în statică și dinamică socială. Această clasificare a fost făcută și 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 și al mișcărilor sociale.

Ward arată că sociologia este o știință pozitivă, că fenomenele sociologice sunt uniforme și invariabile, iar legile sociologice sunt exacte, ca și legile lumii materiale. Bineînțeles, diversitatea și complexitatea fenomenelor sociale limitează caracterul lor științific, și de aceea Ward pune următorul principiu pe care să se reazeme caracterul științific al sociologiei: *în științele 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 sufletești, și nu în intelect. Forțele sociale sunt *dorințele*, și aceste forțe, privite dintr-un punct de vedere larg și general, constituie *voința*. Ele sunt adevărate forțe naturale, forțe care produc mișcarea, 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 *voință*, ușurează o expresie științifică a fenomenelor sociologice și un limbaj științific în studiul acestor fenomene, întrucât întrebuintarea acestui termen are avantajul să se aplice tot atât de bine clasei negative de impulsie, care îndepărtează de ceea ce nu e dorit, cât și clasei pozitive, care atrage către ceea ce este dorit⁶⁰.

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

Statica socială. „O forță oarecare, acționând singură, produce mișcarea într-o linie dreaptă (într-o anumită direcție). Universul e format din grupe care au caracterul sistemelor și care au configurația lor actuală în virtutea mai multor forțe, că se modifică mutual. Acțiunea separată a oricăreia din aceste forțe ar duce părțile grupului, care sunt sub influența sa, în afara sistemului, în spațiu, astfel încât ar dezbină și ar sfărâma sistemul. Diferitele forțe care lucrează în înțelegere tind să păstreze sistemul: ele ajung la acest rezultat împotrivindu-se una alteia, punând diferitele părți sau elemente ale sistemului într-o stare de echilibru.

Acest principiu se aplică la orice ansamblu sau sistem, în universul întreg și în toate domeniile naturii – în lumea neorganică, organică, psihică și socială.” Dacă nu am avea niciun mijloc de a opri și 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 și se transformă într-un agent util și nu dăunător; adică prin care energia socială devine constructivă, și nu distructivă. Statica socială s-ar putea numi deci *sociologia constructivă*; ea are ca obiect procesul *echilibrării sociale*.”⁶²

Static nu înseamnă staționar și nu trebuie să se confunde statica socială cu stagnarea socială⁶³.

Adevărata acțiune a oricărui mecanism social este să determine un echilibru cât mai complet între forțele naturale, astfel încât forțele care se pierd pe căi nefolositoare să fie captate și silite să meargă pe căi utile. Pentru ca să se împlinescă anumite *funcții* sociale, să se utilizeze și echilibreze forțele sociale, se construiesc acele mecanisme sociale numite *structuri*, mecanisme care se adaptează funcțiilor lor. Prin structură se înțelege, în genere, acel mecanism care se produce într-un chip inconștient și spontan. Prin analogie însă, s-a dat numele de structură și acelor mecanisme artificiale cărora forța de invenție a omului le-a împrumutat putere să utilizeze și să echilibreze forțele sociale. Toate structurile, oricare ar fi ele, atât cele produse de geniul omenesc, cât și cele produse de forțele naturale spontane, au ca esențială caracteristică echilibrarea parțială a forțelor în acțiune.

⁶⁰ *Ibidem*, p. 172.

⁶¹ *Ibidem*, p. 174.

⁶² *Ibidem*, p. 175.

⁶³ Această observație a lui Ward e de mare însemnătate, fiindcă ea dă un adevărat înțeles mecanic echilibrului social.

Structurile sunt efectul necesar al conflictului dintre forțele de constrângere și de alterare a mișcărilor sociale. În termeni generici, întregul proces de determinare a structurilor, proces care rezultă din concurența și echilibrarea forțelor sociale, este *organizația*.

Principiul organismului social, principiul fundamental și care explică rostul oricărei organizări, e *sinergia*: tendința de a prinde, înmagazina și consacra lucrărilor utile forțele neînfrânate și cele ce se pierd⁶⁴. „Cuvântul *sinergie* îmbrățișează nu numai ideea pasivă de coexistență sau mutualism, ci și ideea activă de travaliu sau energie.”⁶⁵

„Produsele sinergiei forțelor fizice și vitale sunt obiectele materiale, iar acelea ale sinergiei forțelor psihice și sociale, obiectele imateriale. Ele sunt instinctele, obișnuințele, aptitudinile, moravurile și instituțiile omenești.”⁶⁶ Totul în societate e produsul sinergiei sociale.

După cum lumea organică e stăpânită de „lupta pentru existență”, societatea este stăpânită de o luptă mare asemănătoare, o luptă pentru păstrarea ordinii 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 concurența forțelor antitetice. Orice structură reprezintă un oarecare tip de organizație. Sub principiul sinergiei de echilibrare, toate structurile organizate tind spre fixare. În această tendință, întreg procesul social consistă în lupta dintre forțele antitetice, iar echilibrul stabil nu e niciodată atins. Acesta e progresul; el diferă de evoluția organică⁶⁷.

„Schimbarea care constituie mișcarea dinamică e o *schimbare a tipului de structură*. Într-un mediu care se schimbă veșnic, forțele centrifuge prind ocaziile de a ieși, oricât de puțin, din marginile stabilite de forțele centripete și 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 efortului minim⁶⁸.

Forțele sociale sunt forțe psihologice și intră în legea imitației a lui Tarde. Această lege însă nu e suficientă pentru manifestarea dinamicii sociale. Inteligența omenească face ca, adăugând oricât de puțin la ceea ce există sau îmbunătățind vechile procedee de a lucra, mersul societății să se îndepărteze de la [traectoria] normală. Pe lângă legea imitației trebuie să se alipească o altă lege, *legea invențiunii*, cum îi spune Tarde, sau *legea inovației*, 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 desăvârșire de evoluția 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 instituții omenești, și anume: *invenția și munca*. „Orice percepere a posibilității de modificare a mediului astfel încât să se asigure o cât mai completă satisfacere a dorințelor omului este o invenție. Orice efortare făcută pentru producerea acestei modificări este muncă.” „Invenția și munca intră amândouă în termenul de *efortare*, care este principiul fundamental al dinamicii sociale.”⁷⁰

Acestei efortări omenești i se dă numele de *conștiință*.

În ce privește scopul vieții noastre: „scopul individului e satisfacerea dorințelor, adică fericirea omenească; scopul naturii este conservarea individului și a rasei; scopul societății e ameliorarea condițiilor de existență.”⁷¹ Acest întreg scop determină condițiile și caracterul științei sociale.

Încheind expunerea sistemului său de mecanică socială, Ward pune încă o dată în evidență că cele două mari principii călăuzitoare ale mecanicii sociale sunt: *principiul sinergiei* sociale, care guvernează fenomenele staticii sociale, și *principiul conștiinței*, care guvernează fenomenele dinamicii sociale⁷².

Léon Winiarski⁷³. Trecând la sistemul de mecanică socială al profesorului de la Geneva, ținem să accentuăm că Winiarski este cel dintâi care a încheiat în chip științific 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 și

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 phénomènes 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 Varșovia, 1897–1898–1899), în limba rusă (Revista științifică 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, și anume în lucrarea lui H. Leffère, *Physiologie et mécanique sociale*, „Journal des actuaires français”, Paris, 1873, p. 211. În această lucrare, „mecanica socială” e concepută în același sens ca și la mecaniciștii sociali moderni; autorul însă spune că nu înțelege în societățile omenești mecanisme „cărora le putem în chip arbitrar dispune mișcările și ruajele”, ci „adevărate organisme mai mult sau mai puțin 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 își publică sistemul său complet încheiat, a scris o sumă de studii preparatoare în diferite reviste și 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 raționale. El are ca bază principiul atracției universale, deoarece sistemul social nu e decât „un sistem material în care moleculele sunt legate unele de altele prin forța atracției și repulsiei”, „un agregat de indivizi-molecule” veșnic în mișcare, în care elementele de masă se apropie și se îndepărtează unele de altele. Acest agregat este supus neconținut acțiunii mai multor forțe, care nu sunt altele decât necesitățile și dorințele omului și care tind împreună a procura individului și societății maximum de plăcere.

Toate forțele sociale sunt născute din diversa combinare a două forțe fundamentale care mișcă individul: egoismul și altruismul, care forțe „pot fi privite ca jucând același rol ca atracția și repulsia într-un sistem material sau cosmic oarecare”. Este o axiomă astăzi de a se spune că forțele fundamentale care acționează asupra individului care trăiește în societate sunt egoismul și altruismul. Toate necesitățile și dorințele oamenilor se reduc la aceste două forțe fundamentale; lor li se alipesc necesitățile economice, sexuale, politice, juridice, morale, estetice, religioase, intelectuale⁷⁶.

„Egoismul și altruismul sunt cele două manifestări elementare ale energiei biologice, precum atracția și 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 știința le va putea determina exact cândva; ea e un produs al energiei cosmice universale.”

„Energia biologică e îndreptată în fiecare individ și în fiecare grupă de indivizi, prin tendința spre maximum de plăcere sau de fericire posibilă.”⁷⁷

Pentru a face o apropiere cât mai completă între mecanica socială și mecanica rațională, Winiarski își împarte studiul după împărțirea clasică a mecanicii raționale:

- I. Statica – Teoria echilibrului social
- II. Cinematica – Transformările energiei sociale.
- III. Dinamica – Dinamica socială.

În acest sistem, funcțiile și structurile sociale alcătuiesc obiectul staticii, iar studiul mișcărilor, obiectul dinamicii.

⁷⁶ *Essai sur la mécanique sociale*, ed. cit., p. 352. La acestea, Winiarski observă că dacă „atracția și repulsia cosmică nu sunt decât o ipoteză, egoismul și altruismul sunt datele experienței imediate. Din acest punct de vedere, mecanica socială se găsește într-o poziție mai favorabilă ca mecanica cerească.” Asupra problemei, compară: D. Gusti, *Egoismus und Altruismus bei Comte und Spencer*, „Vierteljahrsschrift für wissenschaftliche Philosophie und Soziologie”, Leipzig, 1904.

⁷⁷ *Ibidem*, p. 353.

Teoria echilibrului economic și social. Problema echilibrului social este o problemă asemănătoare cu problema determinării condițiilor de echilibru al unui sistem material, sistem în care părțile constitutive sunt legate între ele prin forțele atragerii și repulsiei. În realitatea socială, forțele antitetice, egoismul și altruismul, determină mișcările și stările de echilibru; ele sunt pretutindeni și neconținut în acțiune.

„Aceste două grupe de forțe de coeziune și de repulsie acționează în același timp, numai că cele dintâi se exprimă mai ales în tendințele morale, altruiste ale fiecărei societăți, și cele de pe urmă mai ales în tendințele egoiste, iar ambele tind, în același timp, să asigure maximum de utilitate socială. Cele două forțe ale egoismului și altruismului lucrând asupra fiecărui individ, echilibrul social este în chip necesar complicat și maximum utilității sociale care se obține astfel este, în chip necesar, un maximum economic și un maximum moral în același timp.”

„Fiecare individ tinde să obțină nu numai maximum de bunăstare materială, ci în general și maximum de plăcere, de utilitate în toate direcțiile (politice, juridice, economice, morale, estetice etc.) ale fericirii.”

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

„Fiecare din aceste împărțiri realizează maximum de fericire socială compatibilă cu condițiile existente.”

„Acest maximum e, bineînțeles, pur subiectiv, și are în vedere binele imediat al societății sau cel mult al unei generații. În ce privește utilitatea obiectivă, societatea nu are nicio conștiință imediată despre dânsa, astfel încât binele său subiectiv-economic sau moral poate perfect de bine să fie în contradicție cu binele său obiectiv”⁷⁸.

În definitiv, putem spune că „echilibrul social tinde să se stabilească prin jocul simultan al acestor două forțe fundamentale, de coeziune și repulsie și să realizeze în același timp maximum de fericire individuală și socială compatibilă cu condițiile 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 condițiile existente. Același lucru poate fi spus nu numai de un sistem economic, ci și 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 mișcărilor sociale, găsește 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 mișcări psihice, nici mișcări musculare, și în special egoismul și altruismul, aparțin stării potențiale. Formele cinetice ale energiei biologice se manifestă atunci când obstacolele interioare sau exterioare ale sistemului social se schimbă și eforturile individuale se manifestă prin mișcările nervoase ale conștiinței și prin mișcările musculare și nervoase ale acțiunii⁸⁰.

Aceste două forme ale energiei biologice dau loc sentimentelor, acțiunilor și gândirilor. Repetarea, în chip uniform, a acestor sentimente, acțiuni și 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 și 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 și de atracție între indivizi. Manifestările primitive și elementare ale atracției și repulsiei biologice sunt instinctele *foamei* și *iubirii*, două forțe fundamentale care domnesc în lumea viețuitoare. Ele sunt izvorul principal al tuturor fenomenelor psihice și sociale. Ele nu ascultă decât de o singură direcție: aceea a căutării maximumului de plăcere.”⁸²

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

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

Iubirea este izvorul celor mai nobile nevoi și sentimente; din iubire se nasc procreația, familia, iubirea paternă, iubirea filială, îngrijirea copiilor, hrana și educația lor, afecțiunile sociale și 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 altruismul⁸³.

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, electricității, magnetismului și reacțiilor chimice, tot astfel energia biologică poate da loc fenomenelor moralei, esteticii și religiei, precum și fenomenelor intelectuale, economice, juridice și politice.” De aici rezultă că „nu există energii sociale, economice, politice, morale ca forme speciale de energie, ci toate sunt formele energiei biologice și cosmice recunoscute în știință, adică forme de energie musculară, nervoasă, termică, chimică, și 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 și invers sau energia politică se poate transforma în energie estetică sau religioasă și invers. Transformările sociale, evoluțiile și revoluțiile sociale rezultă din diferențele de energie potențială, prin căderea energiei potențiale de la un nivel mai ridicat la altul mai coborât sau, mai bine-zis, prin transformarea energiei potențiale în energie cinetică.

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

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

„Transformările energiei sociale au loc nu numai datorită acțiunilor și reacțiilor forțelor interioare, ci și acțiunilor și reacțiilor forțelor exterioare; în același timp, trebuie să se analizeze și influența celor din urmă asupra celor dintâi. Printre forțele exterioare trebuie să punem: 1) mediul natural, 2) mediul artificial, mai ales instrumentele de muncă și bogăția, și în sfârșit 3) ceilalți agregati sociali înconjurători. Se poate spune chiar că transformările forțelor interioare nu se pot face decât prin influența forțelor exterioare și prin tendința stabilirii unui vast echilibru între amândouă.”⁸⁵

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

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

⁸⁴ *Ibidem*, p. 372.

⁸⁵ *Ibidem*, p. 378.

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

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

Mișcările sociale sunt transformările energiei sociale. Mișcarea corpului social este alcătuită din mișcările interne ale corpului social și dintr-o mișcare 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 conștiinței și societății, care energii sunt în legătură cu schimbările mediului natural și artificial. Primele schimbări nu sunt atât de importante, însă ultimele sunt foarte mult. De aceea, ele au și o considerabilă influență asupra evoluției sociale⁸⁷.

Utilitatea diferitelor energii și 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 și, 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 și utilitatea psihologică⁸⁸.

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

Terminând, Winiarski observă că rezolvarea problemelor sociale aparține mecanicii sociale aplicate⁸⁹.

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 și o paralelă între acest echilibru și 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 și de alți economiști și sociologi. Între aceștia putem cita pe Edgeworth și Giddings, de care s-a folosit și Winiarski. Giddings se exprimă astfel în *Principiile* sale despre introducerea unei metode cantitative în sociologie. „Analiza abstractă întreprinsă de Cournot, Jevons, Walras și continuată de economiștii austrieci și americani a arătat că fenomenele economice de mișcare și echilibru și, prin urmare, activitățile și relațiile care determină echilibrul (alegerea), pot să fie determinate nu numai în chip științific, din punct de vedere calitativ vorbind, dar chiar din punct de vedere matematic. Dacă sociologia dorește să ajungă la o precizie științifică, 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 științifice a acelor care

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

În acest capitol s-ar fi putut dezvolta și sistemul social al lui Winiarski, însă am ținut să expunem și prima concepție mecanicistă a acestui savant profesor, pentru ca să punem în evidență evoluția caracteristică prin care a trecut concepția sa mecanicistă a sociologiei. Această evoluție învederează seriozitatea cu care a aprofundat el atât caracterul mecanicist al sociologiei, cât și criza ce stăpânește 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 și mecanica rațională sau, în cazul cel mai bun, între sociologie și mecanica analitică, cu toate că împărțirea pe care el a dat-o mecanicii sociale e vechea și, după noi, greșita împărțire a mecanicii raționale. Acea apropiere l-a silit să asemene corpul social cu un sistem material de o anumită omogenitate, indivizii cu molecule uniforme și egale, să considere ca existentă o anume *masă* individuală sau socială, și între acele mase o anume atracție sau repulsie, o sumă de abstracții, dificultăți, care înăbușă tocmai partea caracteristică a sociologiei, complexitatea și mobilitatea fenomenelor și mișcărilor sociale. Trebuie să recunoaștem însă că Winiarski a păstrat o oarecare măsură în întrebuițarea acestei analogii și n-a dus-o până la ultimele consecințe, iar, pe de altă parte, a dat, în cercetarea transformărilor sociale, toată importanța cuvenită energiei sociale.

Nu se poate fixa cu precizie momentul când Winiarski pășește în sistemul său către înțelesul modern al mecanicii, dar se pare că acest moment trebuie căutat în articolul de încheiere a studiului său asupra mecanicii sociale⁹⁰, articol în care el a avut prilejul să întrezărească importanța aplicării în sociologie a principiilor energiei sociale și ale termodinamicii. Mai mult, Winiarski, dându-și seama de superioritatea principiilor energiei ca instrument științific în sociologie față de principiul atracției, spune chiar în această din urmă lucrare: „de acum lăsăm cu totul la o parte atracția maselor pentru a nu mai vorbi decât de acțiunea energiei biologice.”⁹¹

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

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

neagă posibilitatea unei științe generale a societății.” Prin urmare, sociologia trebuie să pășească pe urmele economiei matematice și teoria echilibrului economic trebuie extinsă și asupra echilibrului social, căci considerând indivizii ca solicitanți de „propriul lor interes”, nu trebuie să se ia în considerație numai sensul economic, adică să se țină seama numai de forțele exclusiv repulsive, ci să se dea cuvintelor acestea sensul lor natural, sens care îmbrățișează toate necesitățile și dorințele oamenilor: satisfacerea personală, satisfacere care se exprimă nu numai prin tendințele egoiste, ci și prin tendințele altruiste.

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

⁹¹ *Ibidem*, p. 263.

deci, trebuie să i se alipească și sociologia, astfel încât știința energiei să devină știința „care unește într-un tot fenomenele fizice, biologice și sociale”.

În sfârșit, Winiarski găsește în studiul său că chimia oferă cea mai mare analogie cu sociologia. Acest rezultat este firesc de altfel și trebuia să se ajungă la el, fiindcă, în scara complexității fenomenelor de mișcare, fenomenele biologice, psihice și sociale stau mai aproape de fenomenele chimice decât de fenomenele mișcării corpurilor solide, studiate de mecanica rațională.

În analogia intensă pe care Winiarski caută să o stabilească între mecanica socială și 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 concepției mecaniciste a sociologiei și, după părerea noastră, deschide orizonturi noi și economiei politice.

Winiarski își schițează metoda ce o va urmări în aplicarea energeticii la sociologie și 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 știința socială la economie și 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 și acelea datorate lui Ostwald⁹⁴. Deoarece rezultatele la care ajung sociologii energetici sunt aceleași și metodele de studiu aproape identice, vom expune concepțiile lor la un loc, sub forma unei teorii energetice a societății⁹⁵.

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

I. *Principiul conservării energiei* (R. Mayer și Helmholtz).

„Energia are proprietatea să nu poată fi nici mărită, nici micșorată, 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 civilisation*, 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 schițarea unei adevărat sistem energetic social.

Afară de acestea, putem cita încă: Ch. Henry, *Mesure des capacités intellectuelles et énergétiques*, Bruxelles, 1906, trei memorii matematice, contribuții la măsurarea capacității intelectuale și 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 excepție respiră, ard, oxidează materialele cu producere de energie; viața este esențialmente caracterizată printr-un sistem de reacții continue care se produc în sânul unui mediu apropiat, se reproduc fără încetare și par a nu avea drept obiect decât să întrețină oxidarea, care pare să fi fost chiar cauza primă a vieții.”⁹⁷

III. Principiul energiei sociologice.

Omul nu poate fi numai considerat în el însuși și pentru el însuși; omul trebuie considerat și 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 societății *interesul* său fizio-energetic, iar *viața socială* îi dă chiar posibilitatea să ajungă la o cât mai mare și mai întinsă productivitate de energie și 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, și 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, și 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 societății sunt: 1) fizio-energia, 2) psiho-energia și 3) ideo-energia.

Între acestea, primele două sunt indisolubil legate de existența individului, a cărui moarte aduce pierderea acelor valori, pe când valoarea celei de a treia energii este mult mai intensă și mai durabilă, deoarece ea nu depinde de viața indivizilor⁹⁸.

Prin urmare, energia socială este suma fizio-, psiho- și ideo-energiilor utilizabile totale, individuale, afectate de factorii, care reprezintă posibilitatea utilizării sociale a acelor energii⁹⁹.

IV. Principiul echivalenței (Joule-Thomson).

Energia utilă e egală cu energia brută multiplicată cu coeficientul economic¹⁰⁰.

Acest principiu îl putem despărți în trei alte principii:

⁹⁷ *Ibidem*.

⁹⁸ „Invențiile și ideile economisesc omenirii unități energetice, independente de individ” (*Ibidem*, p. 19).

⁹⁹ *Ibidem*, p. 7 și 19.

¹⁰⁰ W. Ostwald, *Energetische Grundlagen der Kulturwissenschaft*, ed. cit., p. 24 și 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 efortului 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 și în lumea spirituală, totul este bazat pe principiul efortului minime, principiu pe care îl putem verifica la tot pasul. De pildă, când apa coboară o pantă, ea alege totdeauna drumul cel mai înclinat și care, prin urmare, îi prezintă mai puțină rezistență. Același lucru se petrece cu toate corpurile, înșuflețite sau neînșuflețite: totul se găsește într-o mișcare veșnică și în acea mișcare totul se îndreaptă spre partea în care întâmpină mai puțină rezistență, în care poate economisi o cât mai multă energie.”¹⁰¹

Și, în sfârșit,

3. *Principiul progresului social.*

„Sforțarea ce are drept scop progresul civilizației tinde, pe de o parte, să mărească cantitatea de energie brută disponibilă și, 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 mișcări, 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 – și 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 și pentru energia termică, pentru energia biologică, cât și pentru energia socială¹⁰³.

Cu aceste principii ca bază se poate studia orice fenomen social și, 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 și acumulează această energie sub formă de energie chimică; iar noi – „paraziții plantei moderne și 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 moartea¹⁰⁴.

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 énergétique de l'évolution des espèces*, Paris, 1910; W. Ostwald, *op. cit.*, p. 21–25.

¹⁰⁴ W. Ostwald, *op. cit.*, p. 53.

Prin urmare, reproducerea vieții și întreținerea ei prin consumarea energiei libere sunt cele două principii fundamentale ale existenței noastre.

„Viața se reduce, afirmă Winiarski, la foame și iubire, și celelalte dorințe nu sunt decât părțile constitutive ale acestor două nevoi principale și din care derivă. Foamea și iubirea tind la satisfacerea lor prin atracția materiei însuflețite și neînsuflețite și prin asimilarea acestor materii. Toate celelalte nevoi duc la același scop, ca mijloace accesorii și intermediare.” „Viața socială nu e nimic altceva decât o reproducere a speciilor, adică atracția reciprocă a materiei însuflețite și a materiei neînsuflețite.”¹⁰⁵ „Proprietatea și familia sunt deci cele două forme sociale fundamentale, care se reproduc automat printr-un proces de cristalizare, de atracție, de apropiere, proces care depinde de intensitatea energiei de rasă a indivizilor, de cantitatea existentă de bărbați, de femei și de alimente sau de bogății.”¹⁰⁶

Principiul energetic care joacă un rol mai însemnat în viața noastră socială e principiul echivalenței. Într-adevăr, după adepții energetismului, scopul vieții noastre în societate se poate reduce la următoarele trei formule:

1) Să ne folosim cât mai mult de energia corpului nostru și 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 și de un infinit număr de alte energii străine pe care s-a făcut stăpân și care îi îngăduie să-și întindă domnia din ce în ce mai departe; iar, afară de aceasta, el mai posedă facultatea de a converti prin procedee raționale energia brută în diverse energii utile și e singurul dintre animale care știe s-o facă¹⁰⁷. Pentru această convertire a energiilor brute și pentru conservarea lor, omul a știut să creeze mediul artificial: sculele, mașinile, a supus animalele, a născocit sclavia și a adoptat asociația: „die gemeinsame Arbeit zu einen gleichen Ziele.”¹⁰⁸

Tendința omului către maxima satisfacere a dorințelor 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 *rărității*, teorie întinsă în tot câmpul fenomenelor sociale. Procesul rărității economice și sociale, valorificarea tuturor lucrurilor și faptelor, procesul utilității lor sociale față de satisfacerea necesităților a câtor mai mulți 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.

reacțiilor chimice, iar echilibrul social perfect asemănător cu echilibrul reacțiilor chimice, în care maxima satisfacere a necesităților atomice ține sistemul în echilibru. Principiul economic, principiul maximumului de profit cu minimum de pierdere de energie, e acela care conduce totul în societate. Veșnic urmărind această țință, societatea se adaptează prin mijlocul transformărilor de energie.

Principiul economic lucrează asupra societății pe două căi¹⁰⁹:

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

2) Căutând să stabilească un echilibru între părțile veșnic tulburate ale vieții sociale, prin noile invenții.

În mișcările ei de translație, societatea caută bineînțeles realizarea unui progres social. Acest progres se pare că este strâns legat de progresul inteligenței. Într-adevăr, orice invenție, orice micșorare a coeficientului economic și orice mărire a cantității de energie brută acumulată se datorează inteligenței. Prin urmare, progresul inteligenței este motorul central al oricărui progres social și, cum întreaga putere a inteligenței se manifestă cu cea mai mare strălucire în domeniul economiei și tehnicii, rezultă că progresul economic și tehnic este expresia progresului intelectual și deci a progresului social¹¹⁰.

Evoluția socială se face printr-o serie de conflicte între forțele dinamice – invențiile – și forțele statice, care tind să răspândească binefacerile asupra tuturor. Aici, în primul rând, este o luptă între invenții, între forțele dinamice însele, și apoi între forțele dinamice și statice, pentru a se opri lupta între invenții, adică progresul ulterior, până când progresul realizat se va fi răspândit printre cât mai mulți¹¹¹.

Pentru a avea loc o mișcare, o transformare socială, e nevoie de o diferență de energie potențială între diferitele părți sociale. Într-o societate omogenă sau între societăți identice în ce privește rasa, nu pot avea loc vaste procese sociale, căci echilibrul se stabilește curând. E, de asemenea, evident că o cantitate de energie socială produsă depinde de diferența de potențial biologic, adică cu cât acea diferență va fi mai mare, cu atât mutațiile la care vor fi supuși indivizii și grupurile de indivizi vor fi mai adânci și luptele, conflictele dintre dânșii vor fi mai puternice. Prin urmare, la începutul oricărei reacții sociale trebuie să fim în prezența unei diferențe de potențial, diferență de rase, și a unei lipse complete de energie socială cinetică, adică de civilizație. La sfârșitul acelei reacții vom avea, din contră, o civilizație bine dezvoltată, dar o lipsă completă de diferență de potențial¹¹².

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 și ereditatea sunt ca niște acumulate de adaptări trecute. Ele produc de multe ori creșteri de intensități vitale, ridicarea potențialului biologic, creșteri care se manifestă prin oameni de geniu și prin descoperirile lor. Aceste manifestări sunt adevărate izvoare de evoluție socială, fiindcă ele nu numai că dau loc la noi diferențe de potențial, dar încă prin creșterea cantității de mișcare care se produce sub formă de diferențiere sau integrare sau prin adaptări din ce în ce mai perfecte ale diferitelor părți ale agregatului în tendința sa spre maximumul satisfacerilor interne dau naștere și imbold evoluției sociale¹¹³.

În sfârșit, pentru ca sociologia să devină o știință cantitativă, trebuie să se poată face diferitele măsurări sociale și în special măsurările energiei sociale cinetice sau potențiale. Știința ce s-ar putea ocupa cu măsurarea tuturor schimbărilor care au loc în societate ar purta numele de *sociometrie*¹¹⁴. Determinarea unităților de măsură socială este foarte dificilă, totuși unele dintre cantitățile sociale frecvente pot fi considerate ca unități de măsură. Așa, de pildă, orice schimbare între atracțiile care au loc între oamenii și lucrurile aceluiași sistem se răsfrânge asupra procentului de transformare a energiei, adică asupra prețului. Prețul, fixat după statistici și luat în medie, poate servi de măsură energiei sociale în toate formele, fără excepție. De aici rezultă că s-ar putea lua ca unitate de măsură banul. De altfel, banul întrunește toate condițiile de a fi o unitate de măsură satisfăcătoare, el conținând o mare cantitate de energie potențială, întrucât este un obiect dorit și rar. Banul ocupă astăzi o poziție excepțională în viața noastră; din cauza caracterului său universal, el a devenit măsura universală și echivalentul oricărei valori.

*Spiru C. Haret*¹¹⁵. Trecem la ultima și cea mai recentă încercare de constituire a unei mecanici sociale.

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

O altă deosebire dintre mecanica socială de care am vorbit până acum și sistemul lui Haret este și aceea că în acesta din urmă nu se găsește considerația 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 ședința din 11 mai 1911, București, 1911; *Mecanica socială*, „Viața Românească”, Iași, 1912.

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

s-a dat în celelalte sisteme fenomenelor și legilor sociale și interesul care s-a pus pentru stabilirea unei apropieri științifice între mecanica socială și mecanica matematică. După un șir de analogii rapide și elementare între mecanica socială și mecanica rațională, Haret transpune întreaga expunere a mecanicii raționale cu principiile, teoremele, consecințele, ecuațiile, discuțiile și 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 societății. 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 realității sociale.

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

Putem împărți studiul lui Haret în trei părți. Primele cinci capitole relative la mecanica socială ar forma prima parte. Capitolul VI, relativ la fizica socială, ar forma a doua parte. Și, în sfârșit, a treia parte, capitolul VII, relativ la civilizație. 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 și, 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 observație. La pagina 232 a lucrării sale, Haret citează, după *Dégradation de l'énergie* a lui Brunhes¹¹⁷, o definiție a civilizației de Ostwald. Acea definiție traduce în chip necesar ceea ce înțelege Ostwald prin civilizație. Din citările ce le-am făcut mai sus din opera lui Ostwald și din înțelesul principiului progresului pe care l-am enunțat, reiese limpede că civilizația nu atârână numai de utilizarea energiei brute a naturii (a mediului natural, după cum înțelege Haret), ci și de energia individuală și mai ales de ridicarea valorii aceluia coeficient economic de transformare a energiei.

În capitolul II al lucrării sale, Haret arată cum se poate aplica matematica fenomenelor sociale. Asupra modului cum întrebuințează Haret metoda matematică, ar fi de spus numai că natura continuității fenomenelor sociale se deosebește de felul cum o înțelege dânsul. Considerând exemplul luat de Haret relativ la mortalitate¹¹⁸, putem observa că dacă s-ar fi luat în seamă o tablă de mortalitate brută, dată de experiență, și nu una „ajustată”, adică după ce s-a presupus fenomenul continuu, atunci ecuația găsită nu ar mai reprezenta fenomenul mortalității și 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 mortalității la fiecare vârstă, am obține 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 distanța dintre punctele curbei și punctele date să nu întrecă o anumită limită și să considerăm acea curbă ca reprezentarea geometrică a fenomenului mortalității. *Ecuția 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 și nu poate fi dovedită.*

În ce privește modul de reprezentare matematică a fenomenelor sociale, Haret se folosește de reprezentarea geometrică întrebuințată în mecanica rațională.

Se consideră: *corpul social*, în înțelesul corpului material, ca „o reuniune de indivizi supuși, pe de o parte, acțiunilor reciproce și, pe de altă parte, acțiunilor exterioare”, *individul* ca „elementul constitutiv al corpului social”, care „joacă pentru corpul social același rol ca atomul pentru corpul material”¹¹⁹.

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

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

În același chip, prin analogie cu mecanica rațională, se numește *traietorie* (curba socială a individului) șirul de poziții pe care punctul-individ le va ocupa în mișcarea sa în spațiu.

Se numește *forță socială* „orice cauză care produce o mișcare socială sau modifică o mișcare existând dinainte”. „Orice forță socială poate fi reprezentată printr-un vector în spațiul social.”¹²⁰

Statica socială. Printr-o necurmată analogie cu mecanica rațională, se va putea spune că forțele sociale „își fac echilibru atunci când înlăturarea lor nu schimbă întru nimic starea de repaus sau de mișcare socială pe care individul sau societatea o aveau mai înainte”. De asemenea, în analogie cu mișcările interioare ale corpurilor materiale, nici în sociologie „starea de echilibru a unui sistem de forțe sociale nu implică starea de repaus a individului sau a societății cărora li se aplică”¹²¹.

¹¹⁹ *Ibidem*, p. 42.

¹²⁰ *Ibidem*, p. 48–53.

¹²¹ *Ibidem*, p. 54.

Cu același înțeles ca în mecanica rațională, se introduc apoi noțiunile de rezultantă, componente, compunerea și descompunerea forțelor, cuplu de forțe, forțe paralele, centru de greutate, viteze virtuale, momente.

În sfârșit, se recunoaște că echilibrul social e un echilibru mobil¹²².

Dinamica socială. Continuându-se cu apropierea dintre mecanica socială și mecanica rațională, se întind și asupra sociologiei toate axiomele dinamicii raționale, toate legile mișcării din mecanica rațională. Se găsește că principiile inerției, ale mișcărilor relative, ale acțiunii și reacției, în forma în care le întâlnim de obicei în mecanica rațională, convin și se pot utiliza în aceeași măsură și în mecanica socială¹²³.

Se presupune apoi că ecuațiile mișcării din mecanica rațională se pot aplica în totul mecanicii sociale, că masa individului, printr-o oarecare schimbare în forțele sociale, se poate considera ca o cantitate constantă și, în sfârșit, că toate teoremele, rezultatele și considerațiile mecanicii raționale sunt aplicabile și în mecanica socială¹²⁴.

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 consecință a mecanicii raționale în sociologie. Dacă s-ar reuși să se facă reprezentarea indicată în spațiul cu trei dimensiuni, am avea în acest chip o imagine abstractă a realității sociale. Mărginindu-ne atunci numai la acea „imagine”, oricare ar fi premisele lui Haret și analogiile pe care le-ar fi stabilit, rezultatul la care s-ar ajunge prin mijlocirea logicii matematice care stăpânește mecanica rațională ar fi în afară de orice critică. Dacă însă din rezultatele căpătate înțelegem să tragem concluzii și să găsim învățăminte practice pentru a ne conduce în viața socială, atunci trebuie cercetată valoarea metodei și a rezultatelor la care ajunge Haret.

4. ÎNCHEIERI CRITICE

Mersul firesc al oricărei științe pozitive este să evolueze de la starea calitativă și descriptivă la starea cantitativă și cauzală¹²⁵. De la această cale naturală și logică nici științele sociale nu se vor putea abate. Sociologia, ca și oricare altă știință socială, este o știință pozitivă, fiindcă obiectul ei este studiul unei realități, întrucât fenomenele sociale sunt fenomene reale, mișcările și regularitățile 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 mișcări și regularități naturale, iar limitele ei sunt limitele naturale ale cunoștinței noastre, ca ale oricărei științe pozitive¹²⁶. Prin urmare, sociologia trebuie să aibă toate caracterele unei științe pozitive: trebuie să fie experimentală¹²⁷, deductivă¹²⁸, să aștepte totdeauna de la experiență o confirmare sau o infirmare a deducerilor ei¹²⁹ și, în sfârșit, trebuie să evolueze spre starea cantitativă și cauzală. Bineînțeles însă, nu urmează că dacă mecanica este știința cantității, sociologia, care trebuie să tindă spre starea de știință cantitativă, este menită să alcătuiască un capitol al matematicii, cum ar fi algebra sau geometria. Această concepție ar fi una din cele mai absurde, în primul rând fiindcă toate științele pozitive, chiar cele ajunse în faza cantitativă, își păstrează caracterul lor distinct de științe naturale, și apoi fiindcă nu trebuie să-și închipuie nimeni că într-o știință formală, pur matematică, s-ar putea cuprinde întregul obiect atât de complex al sociologiei. În câmpul științelor sociale sunt multe fenomene, multe legături între fenomene, care nu vor putea fi concepute niciodată sub formă matematică. Sociologia trebuie să-și păstreze deci caracterul ei de știință specială și să împrumute metoda matematică acolo unde ar fi cu puțință și întrucât va putea fi cantitativă. O știință nu poate progresa decât prin ea însăși. Prin comparații între fenomenele diferitelor științe, prin analogii mai mult sau mai puțin valabile, prin metode străine nu se câștigă mult¹³⁰. De aceea, nu trebuie exagerată valoarea metodei matematice, care în marginile puterilor ei ar putea fi folositoare și rodnică¹³¹.

Întrebuințarea metodei matematice în științele sociale este în general rău privită din cauza părerii greșite că metoda matematică se aplică numai științelor exacte. În matematică se calculează mai puțin cu cantități determinate decât cu funcții nedeterminate. Valoarea și rigurozitatea matematicii nu rezultă din „exactitatea” cantităților asupra cărora raționează, ci din raționamentul însuși. În științele sociale nu va fi locul să se raționeze asupra cantităților determinate, dar legăturile fenomenale se vor exprima în funcții generale nedeterminate și asupra lor se va putea aplica cu ușurință raționamentul riguros al matematicii¹³².

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 judecății omenești.

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 și demonstrare care vine să se *adauge* altor metode”¹³³.

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

Matematica însă nu revelează fapte noi, nu descoperă nimic nou, nu poate înlătura experiența, nu poate înlocui studiul cauzal al fenomenelor, nu poate găsi legile și principiile științei sociale, nu poate, în sfârșit, să aplice rezultatele găsite. Ecuatiile 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 realității și ca să ne ajute să înțelegem cum avem să ne folosim de legile empirice și aproximative, cu care trebuie să ne mulțumim¹³⁴. Valoarea metodei matematice e pur teoretică. Niciodată economistul, finanțistul sau omul de stat nu vor putea să întrebuințeze cu exactitate o formulă matematică a sociologiei pentru a da o soluție practică unei probleme, dar totuși forma funcțiilor găsite le va putea călăuzi intențiile și le va determina calea generală de urmat. Teoreticianul însă, căruia logica pură nu-i poate oferi raționamentul decât în cazurile simple, va găsi în matematică un mijloc neprețuit pentru ca, scriind în cazurile simple algebricește relația dintre elemente, să o generalizeze imediat și la cazurile complexe.

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

Introducerea metodei matematice în științele sociale și în special în economie a întâmpinat multe obiecții din partea economiștilor nematematicieni. Iată unele din aceste obiecții.

Astfel, s-a obiectat că metoda matematică este prea aridă, că numai o prea mică fracțiune a publicului cititor e în stare să urmărească o expunere matematică, pe când toată lumea este interesată să cunoască teoria și practica științei economice¹³⁵ și,

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 și deci aplicarea unei metode cantitative nu are rost.

Slăbiciunea acestei obiecții este ușor de pus în evidență. Știința în sine nu are niciun amestec cu practica, nici expunerea științifică cu vulgarizarea. Niciunei științe nu i s-a pus până acum vreo îngrădire dezvoltării sale teoretice de teamă că va ajunge să fie neînțeleasă de masele cititorilor. Desigur că, dacă metoda matematică s-ar mărgini să tindă numai la furnizarea unei „îmbrăcăminte cantitative” pentru operațiile intermediare ale unui raționament simplu, economic sau social, ar fi zadarnică orice străduință a noastră să introducem această metodă în studiul științelor sociale, fiindcă rezultatele ei nu s-ar deosebi prea mult de rezultatele științelor sociale expuse pe înțelesul tuturor. Nu pentru acest scop pur formal însă se încearcă introducerea metodei cantitative, ci pentru a se căpăta precizie în expunere și puțința de raționare asupra problemelor complexe față de care logica pură nu este îndestulătoare. Introducerea limbajului și metodei matematice în cercetările sociale mai are apoi o altă însemnătate, și anume aceea că metoda matematică ne obligă să precizăm definițiile și să limităm cu rigurozitate ipotezele, făcând astfel imposibilă strecurarea frazelor cu înțelesuri piezișe, fraze care dau loc la discuții literare interminabile în câmpul științelor sociale. Chiar dacă numai această precizare ar fi singurul avantaj pe care îl prezintă aplicarea metodei matematice în științele sociale, însemnătatea întrebuirii acestei metode și a limbajului matematic încă ar fi netăgăduită; de aceea, întrebuirii lor nu trebuie să fie înlăturată nici chiar în cazurile simple, care se pot trata prin mijloacele logicii elementare.

O altă obiecție care se aduce aplicării metodei matematice în științele sociale este aceea că acțiunile omului răspunzător de faptele sale și liber nu pot fi puse în ecuații matematice, căci voința omului scapă oricărui calcul matematic și, prin urmare, aplicarea metodei matematice este iluzorie.

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

S-au mai adus și alte obiecții 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 științele sociale. Toate aceste obiecții 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 și fără ca să se ia în seamă intențiile pe care le-au avut economiștii matematicieni și limitele pe care le-au păstrat aceștia în aplicarea metodei matematice și mecanice. În ce privește judecarea metodei cantitative după rezultatele pe care le-a dat până acum, ea este nejustificată, deoarece importanța și valoarea teoretică a unei științe nu se judecă după rezultatele date în prima fază a dezvoltării sale. Totuși, metoda cantitativă a dat posibilitate economiștilor și sociologilor mecaniciști să conceapă un sistem economic riguros și precis, studii analitice complete despre utilitate și productivitate, o teorie completă a comerțului internațional și concepția mecanicistă a realității sociale.

Metoda cantitativă, matematică și mecanică, înțeleasă ca o metodă de cercetare a elementelor susceptibile de aprecieri cantitative și considerată ca o metodă care nu exclude, ci completează celelalte metode, este un instrument prețios 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 pretenție, 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 dificultăți mari și de multe ori e chiar periculoasă. Astfel, în aplicarea calculului infinitezimal, din lipsa unei atenții suficiente, se poate întâmpla să se asimileze elemente în aparență asemănătoare, în fond însă foarte diferite, și 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 și abstracția, tocmai calitățile esențiale ale fenomenului ce-l studiem. Toate aceste erori posibile ne obligă să afirmăm că metoda matematică trebuie aplicată cu prudență și numai acolo unde ea este legitimă.

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

Faptul că realitatea socială este stăpânită de forțe și mișcări determinate de legi naturale dă indicații asupra caracterului științei societății. Metoda mecanică, prin generalitatea principiilor mișcării, prin precisa ei împărțire, 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 mișcare au fost, în marginile posibilității, expuse și rezolvate chiar matematiceste. Mecanica însă nu a putut fi până acum atât de mult utilizată, fiindcă sub forma ei rigidă de mecanică rațională nu putea conveni problemelor sociale.

Mecanica rațională se ocupă cu studiul mișcărilor locale; ea a fost construită pentru acest scop și nu poate servi decât la aceasta. Mișcarea locală însă e numai o mică parte din totalitatea mișcărilor fizice, o formă a mișcării generale care este

infinat de variată. Din această cauză, mecanica rațională nu poate fi privită ca știința mișcării, ca o știință fundamentală a cunoștințelor omenești; ea nu reprezintă nici măcar o parte a mecanicii generale, ci numai un aspect¹³⁷. Credința că s-ar putea explica totul în univers prin mecanica rațională e o mare greșeală, greșeală care a fost de multe ori și în mod crud dezmințită. Și această dezmințire nu a venit din cercetarea fenomenelor complexe biologice, psihologice sau sociale, ci chiar din lumea fenomenelor fizice. Teoriile mecanice ale electricității, căldurii, luminii au căzut cu tot geniul acelor savanți care le-au susținut, și astfel a trebuit să se renunțe la reprezentarea în imagini simple a complexității lumii fizice. Aceste dezamăgiri au adus după ele în mecanică o criză puternică, criză care a revoluționat întreaga concepție a acestei științe. Lărgirea noțiunii de mișcare și generalizarea metodelor mecanicii lui Lagrange au dat naștere mecanicii noi, mecanicii generale, a cărei dezvoltare încă nu este în chip complet făcută.

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

Renunțând la orice comparație, la orice analogie silită, trebuie să presupunem știința mișcărilor sociale ca o știință distinctă, o mecanică socială, care, cu metode proprii, să studieze natura și valoarea mișcărilor 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 și de expresie”, se va bucura de posibilitatea „să prindă raporturile ce există între părțile sistemelor în mișcare, să le pună în ordine, în sinteză, fără ca să se schimbe caracterul faptelor sau conținutul empiric”¹³⁸ și, în sfârșit, când va fi cu putință, își va găsi sistemul procedurilor și instrumentelor de măsură proprii.

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

Din cele ce preced, se poate deduce o slabă înfățișare a aplicării metodei matematice și mecanice în științele sociale. Valoarea acestei metode și însemnătatea întrebuințării ei în statistică, asigurări, finanțe 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 științelor sociale. Diferitele aplicări ale metodei cantitative, matematice și mecanice, în economie, însă, au dat și dau încă loc la critici puternice și uneori îndreptățite, critici îndreptate nu atât în contra metodei în sine și a aplicării ei în economie, cât în contra chipului în care a fost aplicată de unii economiști.

Am spus că matematica și 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 economiștii matematicieni au făcut operă fără valoare. Aceasta nu scade întru nimic valoarea metodei matematice sau mecanice, care, oricât de desăvârșite ar fi, aplicate rău dau rezultate criticabile.

Mecanica aplicată sociologiei numără prea puține lucrări și ocupă lumea sociologică de prea puțin timp pentru ca să fi putut fi până acum obiectul unei critici susținute. Totuși, chipul cum unii sociologi s-au folosit de metoda mecanică în sociologie e în multe privințe nesatisfăcător și cere o critică mai amănunțită. Această lucrare nefiind și neputând fi o lucrare completă, nu vom încerca să cercetăm diferitele obiecții ce s-au adus și 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 și din motive ușor 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, înfățișarea pe care o ia aici sociologia e jignitoare. Găsim teoreme, capitole întregi chiar, care nu sunt altceva decât teoremele și capitolele mecanicii raționale, în care nu s-a făcut altă schimbare decât că în locul cuvântului „punct” s-a pus cuvântul „individ” și 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 știință poate îmbrăca forma unei alte științe în toată rigoarea ei, dacă prin acest chip nu se înăbușă toate calitățile speciale ale științei care ne interesează, căpătând astfel o știință stranie, care în loc să rezolve problemele ei speciale, le înlătură¹⁴⁰. 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 știință complexă cum e sociologia poate fi satisfăcută de un cadru rigid și restrâns ca al mecanicii raționale.

Orice știință are caractere, câmp de experiență, fenomene, metode experimentale, metode de a determina legile, forme de legi, instrumente și procedee de măsură proprii, pe care nu poate să le împrumute de la altă știință decât cu sacrificiul existenței ei ca știință 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 forțelor sociale în funcție de stările economice, intelectuale, morale și derivatele lor, stări care, după înțelesul lui Haret, sunt atât de complexe, formate din cauze atât de diferite și mai ales atunci când în acele forțe sociale nu intră toate acele cauze care alcătuiesc stările fundamentale. Nu ne oprim asupra faptului că s-a întrebuițat spațiul cu trei coordonate, fiindcă formulele algebrice ale ecuațiilor 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 ecuațiile sunt atât de complicate încât nu ne mai putem folosi de mijloacele algebrei pentru a le rezolva. Dar gândindu-ne la evoluția mecanicii matematice¹⁴¹ în știință, unde mecanica rațională a fost părăsită ca neîndestulătoare pentru studierea fenomenelor fizice, unde mecanica analitică care i-a luat locul a fost și ea în urmă înlocuită cu mecanici mai largi, cum sunt acelea ale lui Maxwell și Hertz, unde aceste mecanici noi au fost părăsite în urmă pentru o mecanică și mai largă, pentru termodinamică, și în fine unde nu știm dacă avem ultimul cuvânt al mecanicii și ultima fază a evoluției acestei științe, gândindu-ne la aceasta, nu putem sub niciun cuvânt apropia extrem de complexa mișcare socială de explicările mecanicii raționale.

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

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

Principiile mecanicii raționale sunt principii experimentale și, luate dintr-un punct de vedere general, pot fi considerate până la un punct ca principii universale ale mișcării celei mai generale, însă în forma lor restrânsă și cu culoarea specială în care sunt întrebuițate în mecanica rațională 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 absurdități. Și, în sfârșit, noi credem că o mișcare particulară, cum e mișcarea socială, trebuie să fie supusă unor anumite principii care să o caracterizeze.

Ar fi de discutat, apoi, dacă un corp social, cu calitățile lui speciale, poate fi asemuit cu un corp solid, dacă indivizii dintr-un corp social pot juca rolul punctelor materiale și, în sfârșit, dacă acea viață de ansamblu care caracterizează societatea¹⁴²

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 atracție a moleculelor materiale care nu dau nicio caracteristică calitativă solidului în mecanica rațională.

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

În cursul expunerii, însuși Haret recunoaște că corpul social nu poate fi comparat cu un corp solid și că „comparația care i-ar conveni mai bine e aceea a unei mase fluide agitate fără încetare prin clocotiri (« remous ») mai mult sau mai puțin violente”¹⁴³, dar nu se ține seama de această observație în nicio chestiune. Corpul social e absolut pretutindeni socotit de Haret ca un corp solid.

Haret concepe societatea ca totalul indivizilor componenți. Această concepție a societății e socotită de mult ca greșită¹⁴⁴. Aici ne vom permite să cităm o frază frumoasă a lui Marshall: „Precum o biserică e ceva mai mult decât pietrele din care e clădită, precum o ființă e ceva mai mult decât un șir de gândiri și sentimente, tot astfel viața societății e ceva mai mult decât suma vieților individuale.”¹⁴⁵

Evident că Haret ca sociolog nu concepe corpul social ca un corp solid, forțele sociale ca forțe ce produc translații, mișcările complexe sociale ca mișcări mecanice locale, însă acestea le presupune pentru ca să poată supune sociologia rigorii mecanicii raționale. Dar aici vorbim de valoarea metodei și ne întrebăm: ce rămâne din fenomenele sociale privite în acest chip? Rezultatele la care ajungem după adăugirea încă a altor noi considerații abstracte mai pot corespunde realității? Putem noi trage vreun învățământ din ele?¹⁴⁶

Deosebirea dintre forțele și mișcările sociale și forțele și mișcările mecanicii raționale este profundă. Forțele și mișcările mecanicii raționale produc numai schimbări de loc, pe când forțele și mișcările sociale se referă la mișcări mult mai generale, la mișcări de alterație, de corupție, de generare și alte mișcări cu mult mai complexe ca mișcările locale.

Lui Haret însuși îi lipsește căldura în susținerea sistemului său. De nenumărate ori el își arată îndoiala față de valoarea sistemului său și subliniază fapte care nu corespund premiselor, prevederilor sau rezultatelor căpătate. Am putea cita multe reticențe, multe locuri unde se recunoaște că considerațiile 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 și societatea nu pot fi socotiți drept corpuri inerte. Ar fi o greșeală dacă am încerca să eliminăm din om toate forțele ce există în el: psihologice, biologice, chimice, fizice, dacă le-am exterioriza și am spune că, în acest condiții, omul este o materie inertă care satisface principiile lui Kepler. Aceasta nu ar fi sociologie. Fiecare știință are o limită peste care nu trebuie să se treacă: domeniile diferitelor științe sunt contingente, dar nu se încălecă. Aceasta e o condiție, e un principiu fără de care nu ar fi posibilă o dezvoltare științifică. Cu acest chip însă se creează dificultăți enorme și gratuite unei științe care voiește să se dezvolte.

corespund realității, 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 civilizației, reflexii sugerate de dezvoltările făcute până la acel capitol. În aplicarea teoriei dezvoltate însă, ajunge la o concepție a civilizației care nu corespunde realității și e nevoit pentru completarea ei să facă o serie de considerații care nu privesc mecanica rațională¹⁴⁷. Și, cum problema civilizației este o problemă dinamică fundamentală, ne putem da seama de insuficiența metodei.

Dar să arătăm în scurt despre ce este vorba.

Rezultatele tuturor bunurilor („avoir”) economice, intelectuale și morale ale părților care alcătuiesc un corp social sunt trei vectori aplicați în centrul de greutate al acelui corp, vectori care reprezintă, după Haret, „*greutatea (le poids) economică, intelectuală și morală*” a corpului social. Rezultanta, în sfârșit, a acestor trei din urmă vectori, redusă la unitatea de masă, reprezintă, prin mărimea și direcția ei, „starea de civilizație” a corpului social.

Așa fiind, pentru a compara starea civilizației a două popoare, trebuie să se compare lungimea vectorului care reprezintă „starea lor de civilizație” și unghiurile pe care acești vectori le fac cu axele de coordonate.

Civilizația completă e dată numai când toate acele unghiuri de înclinație ale „stării de civilizație” sunt egale, adică când corpul social se bucură de o egală dezvoltare economică, intelectuală și morală. Această civilizație va fi cu atât mai mare cu cât vectorul rezultat va fi mai mare.

La această concepție a civilizației duce metoda mecanicii raționale. Ea este o concepție simplă și nu lipsită de eleganță, însă din nefericire este falsă. „Ea nu ia în considerație, după cum singur Haret spune, decât greutatea totală economică, intelectuală și morală a societății considerate, ceea ce nu este suficient pentru a ne da măsura adevărată de ceea ce trebuie să înțelegem prin civilizație. Într-adevăr, nu ajunge ca suma bunei stări economice, intelectuale și morale a unei societăți să fie mare; e necesar, de asemenea, ca ea să fie răspândită cât mai armonic cu putință în masa socială”...Și aici Haret este nevoit să facă o deosebire între „civilizația interioară” și „civilizația exterioară”, deosebire care, după părerea noastră, nu are niciun înțeles social. Căci „civilizația interioară” scapă oricărei cercetări întemeiate pe metoda mecanicii raționale, iar „civilizația exterioară”, definită de mecanica socială a lui Haret, nu spune nimic.

Ar fi de discutat, încă, dacă modul cum înțelege Haret să împartă bogăția mediului natural și artificial între indivizii componenți ai corpului social poate fi valabil, dacă adică acele coordonate („avoir”) în totalitatea lor pot integra partea constitutivă a realității sociale în afară de calitățile psihice și 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 și masa sa.

Societatea e formată din indivizi, din mediul natural și mediul artificial. Părți din mediul natural și artificial sunt firește împărțite printre membrii societății, pot fi calitățile acelor indivizi; sunt și părți, însă, care aparțin societății, care caracterizează societatea, care formează „avuția” societății și care nu se pot împărți între membri. În aceste condiții se găsesc chiar multe din variabilele sociale de care se ocupă Haret¹⁴⁸.

Socotind individul ca o masă inertă cu trei calități, „avoir”, coordonate de reprezentare în spațiu și 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 folosește Haret pentru a putea reduce sociologia la o mecanică rațională.

Ar fi de discutat, în sfârșit, dacă într-o știință 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 recunoaște în această mecanică socială. În ce privește însă întoarcerea la realitate, e de ajuns să spunem că în științele fizice chiar e foarte greu și de multe ori imposibil să se țină seamă de eliminările făcute la o a doua aproximare¹⁴⁹.

În astronomie se elimină pentru o primă aproximare perturbațiile care schimbă prea puțin mersul eliptic al planetelor, în fizică se elimină odinioară frecarea și alte cauze care produc prea mici devieri în desfășurarea 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 și să se vadă care cauze se pot elimina, căci și între înfiniții mici este introdusă o ordine.

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

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

Totuși, 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 științe

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 mișcarea unui individ anumit, date fiind forțele, vitezele și coordonatele punctului, ca în mecanica rațională¹⁵⁰. 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 influența ideilor sau a geniilor va fi totdeauna luată în considerație, însă nu atât ca forțe individuale, cât ca forțe 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, și 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 complexe ecuații diferențiale care ar rezulta din aplicarea metodei mecanicii raționale nu ar putea fi nici integrate, nici studiate și rezultatele nu s-ar putea interpreta.

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

Terminând, ne permitem să observăm că:

Haret, matematician de mare merit și care a profesat cu strălucire o viață întreagă mecanica rațională la Universitatea din București, desigur că a văzut analogii indiscutabile între sociologie și această mecanică și i s-ar fi părut poate curios cum nu admit toți aceste apropieri și nu înțeleg acel individ-punct material, acea masă inertă, acel „homo sociologicus”, absolut riguros din punct de vedere matematic¹⁵¹. Însă „homo sociologicus” va avea, credem, soarta imaginarii „homo oeconomicus”, la care s-a renunțat de mult, iar mecanica socială, depărtându-se de metoda mecanicii raționale, se va apropia în evoluția ei din ce în ce mai mult de explicările termodinamicii (energeticii) și nemulțumită va depăși, desigur, și aceste explicări.

„Realitatea e infinit de complexă. Orice perfecționare nouă a metodelor experimentale, scrutând mai adânc faptele, descoperă în ele noi complexități. Spiritul omenesc, în slăbiciunea lui, zadarnic se îndreaptă către o reprezentare simplă a lumii exterioare: e de ajuns să punem imaginea în fața obiectului și să le comparăm cu bună credință pentru ca să constatăm că această simplitate, atât de mult dorită, e o himeră ce nu se poate ajunge, e o irealizabilă utopie. Cu voie, fără voie, învățămintele experienței 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 Volterra, *op. cit.*, p. 436.

¹⁵² P. Duhem, *op. cit.*, p. 342.