

Zásah výzkumu do zkoumaného systému

ALENA VODÁKOVÁ
Sociologický ústav ČSAV, Praha

Současné empirické znalosti společenských struktur a jejich dynamiky dovolují formulovat zákonitosti, kterým se podřizují, pouze v dílčích lokalitách času a prostoru. V metodologii, která v některých svých funkcích přerůstá nejen rámec sociologie [1], ale dokonce i hranice společenských věd, existují však potenciální možnosti postulovat zákonitosti obecnější. Smyslem tohoto příspěvku je upozornit na jednu obecnou zákonitost, které se podřizují všechny výzkumy, tedy i ty, se kterými se setkáváme v sociologii.

Proto i základní pojmy této práce, které vystupují v jejím názvu a charakterizují celý problém, vymezíme co nejobecněji tak, aby neobsahovaly pouze hledisko sociologické, ale aby na druhé straně umožňovaly další precizaci a aplikaci právě v sociologii. Tento přístup vede k úvaze o systému jako o jakékoli části společenské reality, která je svými vnějšími či vnitřními znaky vydělena z okolního světa. V takto chápaném systému je pak místo jak pro Parsonsův „proces interakce individuálních aktérů“ [2], tak např. pro statistické pojetí Karlssonovo [3]. Stavem systému rozumíme souhrn všech vnějších podmínek, ve kterých se systém nalézá, a množinu jeho vnitřních vazeb. Zkoumáním chápeme jako jakékoli pozorování a sledování systému, které se realizuje komunikací systém — badatel, tedy jakýkoli komunikační akt, který se děje za účelem získání informace o systému. Z hlediska zkoumaného systému můžeme celý proces výzkumu vyjádřit v hrubé aproximaci třemi kroky:

- Vytvoření apriorního modelu systému.
- Získání informací v terénu.
- Vytvoření aposteriorního modelu systému.

Na základě svých předběžných znalostí a hypotéz tedy nejdříve systém modelu-

jeme. Model je zde chápán ve smyslu W. R. Aschbyho [4]. Redukcí variety [5], neadekvátním přiřazením znaků, charakteristik a hypotéz, neekvivalentním statistickým výběrem apod. jsou způsobeny chyby apriorního modelu ve smyslu jakékoli jeho odchylky od skutečného systému. Apriorním modelem, více či méně chybným, je dále determinována šíře a záběr druhé fáze výzkumu — sběru informací v terénu. Tato fáze většinou spočívá v aplikaci pozorovacích technik a můžeme ji vyjádřit třemi procesy:

1. Konstrukce otázek nebo pozorovacích kategorií tak, aby implicitně nebo explicitně obsahovaly zkoumané znaky a charakteristiky.
2. Písemné nebo ústní kladení otázek nebo pozorování chování a interakcí.
3. Záznam odpovědí nebo výsledků pozorování ve smyslu přiřazení zkoumaných znaků a charakteristik jednotlivcům a skupinám v daném společenském seskupení.

Během každého z těchto tří procesů může dojít k další odchylce zkoumaného modelu od skutečnosti vlivem dalšího porušení adekvátnosti při verbální transformaci a získáním nevalidních informací. V procesu konstrukce otázek a pozorovacích kategorií může v důsledku nepochopení znaků a charakteristik apriorního modelu a v důsledku technických a psychologických nepřiměřeností vzniknout chyba formulací otázek a pozorovacích kategorií. V procesu kladení otázek a provádění pozorování může dojít k chybám vyjádření či vnímání zásluhou nepochopení a tudíž zkreslení otázek tazatelem a kategorií pozorovatelem. Jejich nevhodným chováním v pozorovacích interakcích a nepochopením otázek respondentem nebo jeho záměrně zkresleným vyjádřením vzniká chyba odpovědi. K dalším chybám může dojít při záznamu odpovědi respondenta nebo při záznamu pozorování, opět

neadekvátností verbálního vyjádření, nerosozumitelností, vynecháním důležitých sdělení apod. Konečným důsledkem celé druhé fáze výzkumu, tj. sběru informací v terénu, je pak více či méně chybné přiřazení znaků a charakteristik, zvolených apriorním modelem, jednotlivým subjektům a skupinám daného společenského seskupení.

Podle výsledků této druhé etapy se vytváří aposteriorní model zkoumaného systému, jehož poruchy a odchylky od skutečnosti mohou být ještě v této poslední fázi zvětšeny chybami metod zpracování informací.

Po této zjednodušené systemizaci výzkumu a jeho chyb lze již vysvětlit, co rozumíme zásahem do systému. V prvním přiblížení je to jakákoli organizace či dezorganizace systému, podmíněná procesem výzkumu. Pojmy „organizace“ a „dezorganizace“ jsou zde používány ve smyslu, který jim přisoudili J. W. Gibbs a N. Wiener [6], tedy jako míry vnitřní uspořádanosti systému.

Pragmatickým záměrem každého výzkumu je zvýšení organizovanosti systému. Celý výzkumný proces má být řízen tak, aby byl získán objektivní obraz systému jako předpoklad pro organizační zásah do systému. Objektivnost tohoto obrazu závisí na validitě výsledků a tato je nepřímou úměrná výskytu a velikosti chyb v procesu celého výzkumu. Lze proto říci, že možnosti organizačního zásahu do systému se zvětšují se snížením chybovosti výzkumných operací a jsou maximální při maximálně validních operacích. Při opačném extrému, tj. při získání zcela neadekvátního obrazu o systému, mohou zásahy prováděné podle výsledků výzkumu vyvolat dezorganizaci a poruchy systému. K dezorganizačnímu zásahu do systému může však dojít už v průběhu provádění výzkumu, a to v těch časových momentech, kdy dochází k více či méně zprostředkované komunikační interakci výzkumník-systém. Týká se to etapy sběru informací v terénu, kdy lze zasahovat do systému jednak při přípravných akcích před zavedením vlastního pozorování, jednak při samotné realizaci pozorovací techniky, tj. při provádění rozhovoru, při rozdvání dotazníku apod. Velikost zásahu je opět dána mírou validity používaných postupů. Čím adekvátněji je sesta-

ven apriorní model systému a čím méně chyb vzniká v průběhu přípravy a provádění pozorovacích akcí, tím je zásah do systému v průběhu výzkumu menší. Zde je nutno poznamenat, že naše snažení musí zásadně směřovat k minimalizaci jakýchkoli zásahů do systému během výzkumu. Každý takový zásah je totiž zásahem dezorganizačním, protože vychyluje systém ze stavu, ve kterém má být zkoumán. To znamená, že i takový zásah, který by znamenal — byl-li by proveden až po ukončení výzkumu — zvýšení uspořádanosti systému, jeví se během provádění výzkumu jako nežádoucí, jako dezorganizační.

Z toho, co bylo zatím řečeno, vyplývá, že validizační postupy prováděné v průběhu výzkumu mají dualitní funkci: *přímou*, která spočívá v zhodnocování výsledků výzkumu, a tedy ve zkvalitnění výzkumné práce, a *nepřímou*, která spočívá v minimalizaci dezorganizačního zásahu do zkoumaného systému, to znamená v minimalizaci vzrůstu jeho entropie. Z hlediska této druhé funkce lze uvažovat o dvou validizačních krocích, kterými je možno procesy validizace obecně charakterizovat:

Za první krok, i ve smyslu historickém, považujeme aposteriorní vyjádření odchylky od skutečnosti (to znamená po provedení výzkumu) pomocí analýzy vzniklých chyb. Přitom lze směřovat k logicko-věcným důkazům validity nebo k exaktnímu vyjádření chyb pomocí matematického aparátu.

Na poznatky takto získané můžeme navázat v druhém validizačním kroku, který směřuje k apriorní validizaci, tj. k minimalizaci předpokládané odchylky od skutečnosti pomocí apriorního stanovení, zmenšení či vyloučení chyb.

Tyto kroky jsou konstruovány podle logiky validizace, nikoli podle chronologie jejích postupů. Mohou být tedy realizovány v různých řazeních a alternativách.

V souvislosti s vlivem validizace na zásahy do systému lze říci, že první krok umožňuje dodatečnou validizaci výsledků výzkumu zvětšení toho organizačního nebo zmenšení toho dezorganizačního zásahu do systému, který je prováděn po ukončení výzkumu. Druhý validizační krok umožňuje kromě toho prováděním průběžné validizace i snížení těch zásahů do

systému, které mohou vzniknout během výzkumu.

To, co zde bylo řečeno, silně navozuje domněnku, že vhodným validizačním postupem můžeme všechny nechtěné zásahy do systému vyloučit a co nejvíce determinovat onu požadovanou konečnou organizující činnost. Tato relativně optimistická hypotéza souvisí s důvěrou tohoto století ve velké možnosti empirického zkoumání ve společenských vědách. Existuje však jeden obecný princip invariantní vůči jakémukoli výzkumu, tedy obecný zákon vztahující se k jakémukoli získávání informace o systému, který tuto optimistickou hypotézu omezuje. Je to tzv. Brillouinův zákon, nebo také negentropický princip informace [7]. Tento zákon v podstatě říká, že určité množství informace o systému, které nám poskytne výzkum, je zapláceno zvýšením entropie tohoto systému. Označme přírůstek našich informací o systému, který získáme v procesu výzkumu, jako ΔI a podmíněný vzrůst entropie tohoto systému jako ΔS . Pak zákon dokonce říká, že $\Delta S \geq I$, neboli že vzrůst entropie systému, vyvolaný procesem sběru informací, je číselně větší, v nejlepším případě roven přírůstku informace, kterou jsme výzkumem získali.

Zde je třeba říci, že pojmy entropie a informace jsou v zákoně chápány spíše ve smyslu Wienerově nežli v pojetí Shannonově. Tím je také dáno, že entropie a informace nejsou primárně vázány na naši apriorní a aposteriorní znalost systému, ale daleko více na systém sám, na jeho kvalitativní znaky a stavy. Entropie a informace jsou tedy samy kvalitativními ukazateli systému, nadto s potenciální možností kvantifikace. Proto je toto pojetí vhodnější pro společenské vědy než ryze statistické chápání informační teorie.

Informace I je v tomto pojetí ekvivalentní negentropii N , která je číselně rovna záporně vzaté entropii S . Zde je nutno zdůraznit, že vztah rovnosti mezi negentropií a záporně branou entropií $N = -S$ platí pouze číselně, ale kvalitativně je mezi nimi rozdíl. Negentropie totiž může být u konkrétního systému, dejme tomu živé či neživé přírody, např. nějakou formou energie, která se v procesu výzkumu mění v informaci. A obráceně, vysláním této energie systém degeneruje a tím se zvýší jeho entropie. Dalo by se snad

dokonce říci, že to, co je pro systém negentropií, se pro nás stává informací, neboli informace je určitá kvalitativní zpráva v systému obsažená a přenosná, kdežto entropie je vázána pouze na daný systém.

Na základě těchto vymezení můžeme Brillouinův zákon dokázat jednoduchou úvahou. Proces výzkumu lze chápat jako transformaci zprávy obsažené v systému a podle Wienera „žádná transformace zprávy nemůže vést ke vzrůstu informace“ [8]. Tedy jestliže před výzkumem je hodnota negentropie systému N^0 a entropie S^0 a k vyslání zprávy se spotřebuje negentropie $N^1 = -S^1$, pak výsledné úrovně se změní o $\Delta N = N^0 - N^1 = \Delta S = S^1 - S^0$. Přenos zprávy k badateli je onou Wienerovou transformací, a proto získaný přírůstek informace ΔI musí být nejvýše roven svému počátečnímu ekvivalentu — negentropii ΔN a tedy $\Delta I \leq \Delta N = \Delta S$, což jsme chtěli dokázat.

Hroživé důsledky Brillouinova zákona se ještě zvětší, uvažujeme-li onen organizující zásah do systému, který má být přímým nebo nepřímým důsledkem každého výzkumu. Jde zde o zpětné vyslání zprávy do systému. Zpráva je konstruována na základě výzkumem získané informace ΔI , která tím, že se změní v negentropii ΔN^+ , systém uspořádává. Protože však jde opět o transformaci zprávy, je tento konečný vzrůst negentropie systému menší nebo roven informaci, která byla obsažena na počátku ve zprávě. Tato informace je nejvýše rovna celkové informaci získané v procesu výzkumu a o této informaci již bylo dokázáno, že je nejvýše rovna negentropii ztracené v procesu výzkumu. Platí tedy $\Delta N^+ \leq \Delta I \leq \Delta N$. Z toho plyne, že konečným výsledkem výzkumu bude nižší úroveň negentropie systému a vyšší úroveň jeho entropie než před zahájením výzkumu. Tento závěr však platí pouze pro uzavřenou soustavu systém — badatel, kde zdrojem informací by byla jen negentropie systému, jinými slovy platí pouze v případě, kdy do této soustavy nevstupuje žádná informace zvnějšku a badatel není schopen vydávat negentropii. To je však případ, který nemá obecnou platnost a proto je v zásadě možný proces aposteriorního zvýšení negentropie systému nad její apriorní úroveň. Ovšem skutečnost, že jakýmkoli získáním informace

zvýšíme entropii systému ve smyslu Bril-louinova zákona, zůstává neměnným fak-tem.

Z toho, co zde bylo řečeno, logicky vy-plývají některé obecné závěry pro kon-krétní sociologické výzkumy:

1. Všechny otázky v dotazníku nebo otázky kladené při interviewu, které nutí systém vydat zprávu, jejíž přijetí nám po-skytne informaci nepotřebnou z hlediska cílového záměru výzkumu, jsou nejen zby-tečné, ale fakticky škodlivé, neboť za ně zbytečně platíme ztrátou negentropie sy-stému. Je proto třeba uvážit účelnost a nutnost každé otázky, kterou vkládáme do dotazníku nebo ke které instruujeme ta-zatele, a nenechávat se strhnout inspira-jícím vlivem tématu k množství okrajo-vých a dodatkových otázek, jejichž plné využití při zpracování výzkumu je přinej-menším sporné.

2. Z hlediska požadavku minimalizace zásahů do systému v průběhu výzkumu pouze analýza dokumentů a přímé pozo-rování nezvyšují entropii systému, proto-že ho nenutí vyslat zprávu. V obou těchto případech totiž předpokládáme, že ne-získáváme informace od jedinců, kteří jsou součástí zkoumaného společenského sesku-pení. V případě přímého nezúčastněného pozorování je to evidentní, v případě ana-lýzy dokumentů je jejich vznik lokalizo-ván do doby před započítáním daného vý-zkumu.

3. Proces volby vhodných výzkumných technik a validizačních postupů nemusí být zaměřen pouze k získání pravdivých a objektivních údajů, ale může být také chápán jako výběr nejvhodnější transfor-mace zprávy, tedy tak, že s jeho pomocí se můžeme přiblížit ke stavu, kdy se zís-kaná informace bude rovnat vydané ne-gentropii. Naše úsilí by mělo směřovat k nalezení optimálního vztahu obou těchto požadavků.

4. Při čistém experimentu, kdy zkouma-nou skupinu považujeme hypoteticky za uzavřenou soustavu, musíme mít na pa-měti, že vydáváním zpráv neustále roste entropie, která není žádným způsobem negována zvnějšku. Proto nejde nikdy o statický systém, ale o soustavu, která v čase degeneruje.

Tento pokus o aplikaci obecného zákona si nečiní nikterak nároky na úplnost, do-kumentuje jen možnosti, které skýtá obec-

né pojetí metodologie. Závěrem je nutno říci, že k důsledné aplikaci tohoto zákona by bylo třeba kvalitativně definovat ne-gentropii u systémů, které zkoumá so-ciologie.

Literatura

- [1] V. Lamser, *Souvislosti metodologie a so-ciologické teorie*, konference „Současné metodologické problémy sociologie“, Hrubá Skála, 21.—24. 11. 1967.
- [2] T. Parsons, *The Social System*, Glencoe, Ill. 1961 (cit. podle R. König: Soziologie, Fischer Bücherei KG, Frankfurt a/M., 1958).
- [3] G. Karlsson, *Social'nye modeli. Issledova-nije v oblasti sociologičeskoj teorii*, Sbor-nik Matematičeskiye metody v sovremen-noj buržuažnoj sociologii, Progress, Moskva 1966.
- [4] W. R. Ashby, *Kybernetika*, Orbis, Praha 1961.
- [5] M. Disman, *Některé gnoseologické limity empirického poznávání v sociologii*, kon-ference „Současné metodologické problé-my buržuažnoj sociologii, Progress, Moskva 1966.
- [6] N. Wiener, *Kybernetika a společnost*, NČSAV. Praha 1963.
- [7] L. Brillouin, *Scientific Uncertainty and Information*, Academic Press, New York and London 1964.
- [8] N. Wiener, *Kybernetika*, SNTL, Praha 1960.

Резюме

Алена Водакова: Вмешательство исследования в изучаемую систему

Вмешательство в систему понимается как любая организация или дезорганизация изучае-мой системы, обусловленная процессом иссле-дования. Процесс исследования апроксимативно определен хронологией: а) создание априор-ной модели системы; б) сбор информации на местности; в) создание апостериорной модели системы. В связи с этим расчленением также системизированы недостатки, вызывающие не-нужные вмешательства и помехи и категоризи-рование валидизационные последовательности, которые могут их потом редуцировать или от-рицать.

Логическим последствием является уста-новление, что возможности организационного вмешательства в систему повышаются с пони-жением ошибочности исследовательских опе-раций. Максимальными они бывают только при максимально валидных операциях. При обратном экстремизме, т.е. при приобретении вполне неадекватного представления о системе, могут вмешательства, проводимые на основе результатов исследования, вызвать дезоргани-зацию и помехи системы. Однако дезорганиза-ционное вмешательство в систему может про-изойти уже в течение проведения исследования, а именно в тех временных моментах, когда до-ходит к более или менее посредническому ко-ммуникационному взаимодействию исследова-тель — система. Это касается стадий сбора ин-

формации на местности, когда можно вмешиваться в систему отчасти при подготовительных действиях до введения собственного наблюдения и отчасти при самой реализации наблюдательной техники, т.е. при проведении разговора, при раздаче опросных листов и т.д. Значительность вмешательства вновь дана мерой валидита применяемых процессов. Чем адекватнее составлена априорная модель системы, чем менее ошибок возникает в течение подготовки и проведения наблюдательных действий, тем вмешательство в систему в течение исследования меньше. Здесь необходимо подчеркнуть, что наше стремление должно принципиально вести к минимализации любых вмешательств в систему в течение исследования. Следовательно каждое такое вмешательство является вмешательством дезорганизационным, так как отклоняет систему от положения, в котором должна исследоваться. Это значит, что и вмешательство, которое означало бы, было бы ли проведено после окончания исследования, повышение упорядочения системы, является при проведении в течение исследования ненужным, дезорганизационным.

Из категоризации валидизационных процессов вытекает, что первым валидизационным шагом можно считать те вмешательства в систему, которые предоставляют возможность дополнительной валидизации результатов исследования увеличения того организационного или уменьшения того дезорганизационного вмешательства в систему, которое проводится после окончания исследования. Кроме того второй валидизационный шаг предоставляет возможность проведения регулярной валидизации и снижение тех вмешательств в систему, которые могут возникнуть в течение исследования.

Однако ни одним валидизационным процессом нельзя устранить вмешательство в систему, выраженное так наз. законом Бриллюина, в котором в основном говорится, что определенное количество информации о системе (ΔI), предоставленных нам исследованием, оплачено повышением энтропии (ΔS) упомянутой системы и действительно $\Delta S \geq \Delta I$, или же произрастание энтропии системы, вызванное процессом сбора информации, численно больше, в наилучшем случае равняется прибавленной информации, приобретенной исследованием. Необходимо сказать, что понятия энтропии и информация понимаются законом скорее в смысле Виенера, нежели в понимании Станнона. Тем самым энтропия и информация не зависят первично от наших априорных и апостериорных знаний системы, но гораздо больше зависит от системы самой, от ее качественных знаков и состояний. Следовательно сама энтропия и информация являются качественными показателями системы, сверх того с потенциальной возможностью квантификация. Поэтому это понимание для общественной науки более подходящее, чем чисто статистическое понимание информационной теории.

Из закона можно сделать вывод, что окончательным результатом исследования всегда является низший уровень негентропии системы и высший уровень его энтропии нежели до начала исследования. Однако это заключение

действительно только для замкнутой системы — исследователь, где источником информации была бы только негентропия системы, иными словами сказано она действительно только в том случае, когда в систему не вступает снаружи ни одна информация и когда исследователь не способен издавать негентропию. Однако это случай, не имеющий общей силы и поэтому в основном возможен процесс апостериорного повышения негентропии над ее априорную уровень.

Из дальнейшей интерпретации и аппликации закона на общественные системы вытекают некоторые частичные методологические заключения:

1) Все вопросы в опросном листе или при интервью, заставляющие систему издать сообщение, прием которой предоставит нам информацию ненужную с точки зрения цели намерения исследования, являются не только лишними, но даже вредными, так как за них зря плотим потерей негентропии системы. Поэтому необходимо взвесить целесообразность и необходимость каждого вопроса, вкладываемого в опросный лист или к которому инструктируем спрашивающего. Мы не должны унести в инспирующим влиянием темы к множеству дополнительных вопросов, полное использование которых при разработке исследования является спорным.

2) С точки зрения требования минимализации вмешательств в систему в течение исследования только анализ документов и прямое наблюдение не повышает энтропию системы, так как не заставляет ее высылать сообщение. В обоих случаях предполагаем, что не приобретаем информацию от отдельных лиц, являющихся составной частью исследуемой общественной группировки. В случае прямого наблюдения это очевидно, а в случае анализа документов их возникновение локализовано до начала данного исследования.

3) Процесс выбора подходящих исследовательских техник и валидизационных процессов не должен быть направлен только на приобретение правдивых и объективных данных. Его можно также понять как подбор самой подходящей трансформации сообщения, следовательно так, что с его помощью можем приблизиться к состоянию, когда приобретенная информация равняется изданной негентропии. Наше усилие должно было бы быть направлено на находку оптимального отношения обеих упомянутых требований.

4) При чистом эксперименте, когда исследуемую группу считаем гипотетически завершенной системой, мы должны помнить, что изданием сообщений постоянно растет энтропия, которая никаким способом не отрицается снаружи. Поэтому речь никогда не идет о статистической системе, но о системе, которая во время дегенерируется.

Упомянутая попытка аппликации общего закона никак не претендует на полноту, документирует только возможности, представляющие общее понимание методологии. В заключение необходимо сказать, что для основательной аппликации этого закона надо было бы качественно определить негентропию систем, которые изучает социология.

Summary

Alena Vodáková: Interference of the Research with the Examined System

The interference with a system is conceived as any organization or disorganization of the system under study, conditioned by the research process. The research process is approximately delimited by the following chronological stages: a) Construction of an a priori model of the system. b) Collection of information in the field. c) Construction of an a posteriori model of the system. In connection with this division also the errors called forth by undesirable interferences and disturbances are systematized and the validation processes which may reduce or negate them are categorized. The logical result of this is the ascertainment that the possibilities of an organizational interference with the system increase with the reduction of errors in the research operations and reach their maximum in operations of maximum validity. In the opposite extreme, i.e. when acquiring an entirely inadequate idea of the system, the interferences effected according to the research results may call forth disorganization and disturbances of the system. A disorganizational interference with a system, however, may occur already in the course of the research process, i.e. in those moments of time, when a more or less mediated communication interaction between the researcher and the system takes place. This applies to the stage of collecting information in the field; at this stage the system may be interfered with both during the preparatory actions before introducing the observation itself, and during the realization of the observation technique, i.e. during the interviews, the distribution of questionnaires, etc. The extent of the interference is, again, given by the measure of the validity of the procedures applied. The more adequately the a priori model of the system is construed and the fewer errors arise during the preparation and realization of the observation activities, the lesser is the interference with the system during the research. Here it is necessary to mention that, in principle, our endeavour must aim at the minimization of any interferences with the system during the research. Every such interference is a disorganizational interference, since it brings about a deviation from the state in which the system should be studied. This means that even such an interference which, if carried out after the close of the research, would improve the arrangement of the system, appears, when carried out in the course of the research, as undesirable, as disorganizational.

From the categorization of the validation processes it follows that those interferences with the system, which — by means of subsequent validation of the research results — render possible an increase of the organizational or a decrease of the disorganizational interference with the system, which is carried out after concluding the

research, may be regarded as the first validation step. The second validation step makes it possible — by carrying out the routine validation — to reduce even those interferences with the system which may arise during the research.

No validation process, however, can eliminate the interference with the system expressed by the so-called Brillouin's law. This law states, in substance, that a certain amount of information concerning a system (ΔI), presented to us by the research, is compensated by an increase of entropy (ΔS) of this system, and $\Delta S \geq \Delta I$ holds good, i.e. the increase of the entropy of the system, called forth by the process of collecting information, is numerically greater than or at best equal to the increase of information obtained by the research. It is necessary to say that, in this law, the concepts of "entropy" and "information" are conceived rather in Wiener's than in Shannon's sense. This also makes it clear that entropy and information do not primarily depend on our a priori and a posteriori knowledge of the system but, in a far greater extent, on the system itself, on its qualitative characters and states. Thus entropy and information themselves represent qualitative indices of the system, with the potential possibility of quantification. This is why this conception is more suitable for the social sciences than the purely statistic conception of the theory of information.

From this law it is further possible to derive that the final result of the research is an always lower level of the system's negentropy and a higher level of its entropy than before the beginning of the research. This conclusion, however, holds true only of the closed system "system-researcher", where it is the negentropy of the system that would be the only source of information; in other words, it holds good only in the case when no information from outside enters into this system and the researcher is not able to present any negentropy. This, however, is a case of no general validity and therefore the process of an a posteriori increase of the system's negentropy above its a priori level is, in principle, possible.

Some partial methodological conclusions follow from the further interpretation and application of the mentioned law to social systems:

1. All the questions contained in the questionnaire or asked during the interview, which compel the system to emit communication the acceptance of which will supply us with information unnecessary from the viewpoint of the aimed-at purpose of the research, are not only useless but, in fact, detrimental, since we needlessly pay for it by the loss of the negentropy of the system. It is, therefore, necessary to consider the serviceability and necessity of every question we include in the questionnaire or with regard to which we instruct the interviewer and not to let oneself get enraptured by the inspiring influence of the theme so as to

give a great number of marginal and supplemental questions, the full utilization of which during the elaboration of the research is at least questionable.

2. From the viewpoint of the demanded minimization of the interferences with the system during the research, it is only the analysis of documents and direct observation that do not increase the entropy of the system, since they do not compel it to give information. For in both these cases we presume that we do not obtain information from individuals who form a part of the social group under study. In the case of direct observation this is evident, in the case of an analysis of documents their origin is localized in the time before the beginning of the given research.

3. The process of choosing adequate research techniques and validization procedures need not be directed only to the acquisition of truthful and objective data but it may also be conceived as a choice of the most

suitable transformation of the communication, i.e. as an aid enabling us to approach the state when the acquired information will be equal to the negentropy emitted. Our efforts should be directed at finding the optimum relation of both these claims.

4. In a pure experiment, when we hypothetically consider the examined group to be a closed system, we must bear in mind that the emission of communications leads to a continuous increase of the entropy which is by no means negated from outside. This is why it is never a question of a static system but that of a system degenerating in time.

This attempt at an application of a general law does not by any means claim completeness; it only documents the possibilities presented by a general conception of methodology. In concluding it is necessary to say that a consistent application of this law would require a qualitative definition of negentropy in the systems studied by sociology.