

J I Ř Í M A C H Á Č E K

K TEORII ARCHEOLOGICKÝCH SYSTÉMŮ

Důvody, které mě vedly k sepsání této statě, lze shrnout do několika vět. V první řadě ji pojímám jako určitý druh „vnitřní inventury“, pomocí které si mohu ujasnit metody a východiska, na nichž lze budovat řešení vědeckých problémů. Moment definování vlastních teoretických pozic je v současné době velmi důležitý a reagující na neujasněnost filozoficko-metodologických východisek, které již dnes nejsou u nás apriorně stanoveny žádnou „vedoucí silou“, a zároveň reagující i na poslední velkou teoreticko-metodologickou vlnu světové archeologie — postprocesualismus. Nechci se stavět do role stoupence tohoto směru, spíše naopak, jedna myšlenka zde však zasluhuje větší pozornost. Je to postulát o subjektivním vlivu archeologa při interpretaci minulosti. V žádném případě bych nechtěl rozvíjet tuto představu tak, jak to činí postprocesualisté, kteří historii chápou jako subjektivní výtvar archeologie, který do ní přetransformává své zkušenosti a přání, dokonce i politické názory (GOJDA 1992). Je však zřejmé, že badatel nepřistupuje k problému „tabula rasa“ ani v případě, kdy je o tom „skálopevně přesvědčen“. Domnívám se, že by bylo nejvyšší žádoucí, aby si archeolog, především před tím než se pustí do rozsáhlejších projektů spojených s analýzami a interpretacemi získaných pramenů, ujasnil jakou filozofickou a metodologickou výbavu chce při práci využít. Žádná metoda není ideální a je lepší si otevřeně přiznat možné problémy a deformace, než si předstírat, že naše závěry jsou naprosto objektivní, zbavené jakýchkoli subjektivních vlivů.

Druhý impuls, který mě inspiroval k následujícím řádkům, byla otázka vznesená prof. Podborským: Jak dále v archeologii na Moravě a ve Slezsku? (PODBORSKÝ 1992) a jeho apel na vyrovnání se s otázkou teorie a metodologie u nás. V žádném případě bych však svůj článek nechtěl vydávat za ucelený teoreticko-metodologický systém. Jedná se spíše o několik postřehů a poznámek k problematice, které by snad mohly přispět k diskusi, jež je pro formování širší teorie naprosto nezbytná.

Tato stať má také reflektovat četné názory, které se objevují v dis-

kuzích mezi studenty archeologie FF MU na téma teorie a metodologie (Za cenné podněty chci poděkovat především P. Nerudovi).

Metoda, kterou se nyní pokusím osvětlit, je v podstatě variantou analytické archeologie Davida Clarka (Sociální a kulturní antropologie 1993, 57). Při jejím formulování vycházím z obecné teorie systémů (Tomis, Němec, Balcová 1989). Úvodem je nutno metodu charakterizovat a vymezit pojmy, s kterými budeme pracovat.

Studovaný objekt, v našem případě prehistorická či raně historická společnost, se vyznačuje značnou složitostí. Je proto vhodné k jejímu studiu použít systémový přístup. Systém lze definovat jako soubor určitých funkčních závislostí mezi vhodně zvolenými charakteristikami, které jsou pro objekt typické. Zkoumaný objekt se snažíme zjednodušit a oddělit ho od jeho okolí. Pokoušíme se tak o vyjádření podstatných vlastností studovaného objektu (PAZOUŘEK 1993).

Při hodnocení a analýze systému si všímáme tří základních prvků: vstupů systému, to jsou veličiny, které charakterizují vliv okolí na systém, výstupů systému, vnějších projevů systému a systému vlastního, lépe řečeno jeho struktury v daném čase, kterou lze nazvat stav systému. Mezi těmito prvky existují významné vztahy. Výstupy systému závisí jak na vstupech, tak na stavu systému. Stav systému je určen jak vstupy aktuálními či jejich působením za delší časový úsek v minulosti, tak i vlastní strukturou.

Představíme-li si pod zkoumaným objektem lidskou společnost, pak vstup může být např. vliv přírodního prostředí, informace technologické, kulturní, politické a genetické získané od sousedních lidských společností.

Pod stavem systému můžeme chápat jednotlivé struktury a úrovně společnosti, např. sociální, antropologické, ekonomické, religiozní, politické, které se zde vyskytují ve sledovaném časovém úseku.

Výstupy systému jsou v podstatě stejného charakteru jako vstupy, jen působí opačným směrem.

Lidská společnost je systém otevřený — dochází u něho k výměně energie, hmoty a informací s okolím — a zároveň i systém dynamický, který se v čase vyvíjí.

Vytváření systému není samoučelné. Jejich použitím získáme určitý rámec, který nám usnadní zkoumání lidské společnosti jako celku, což je úkol nadmíru složitý a dosavadní praxí zatím ne příliš šťastně zvládaný. Podaří-li se nám systém správně definovat, je možné i jeho matematické vyjádření, vytvoření matematického a následně počítačového modelu. Pomocí modelování lze pak získat mnoho informací. V současné době se modelování využívá v řadě lidských činností. Lze s ním řešit jak problémy spojené s technickými či přírodovědnými disciplinami, tak i např. předpovídat či rekonstruovat ekologické důsledky činnosti člověka, modelovat chování komplexních společenských struktur i jejich individuálních členů (PAZOUŘEK 1993).

Hlavní role v celém tomto metodickém postupu nepatří ani matematikovi, ani programátorovi, ale archeologovi, který musí objevit a definovat systém. Je to tvůrčí činnost, při které volbou prvků systému určíme

hloubku a podrobnost, s jakou bude daná problematika studována. V rámci lidské společnosti vyčleňujeme z archeologického hlediska několik různých úrovní — civilizace, komplexy, kultury, skupiny a podskupiny.

Použití systémového přístupu při studiu lidské společnosti je složitý proces, který vyžaduje komplikovanou metodologickou přípravu. Lidská společnost se vyznačuje takřka nekonečným počtem různých charakteristik a veličin. V archeologických pramenech se však odráží jen malé procento z nich. Je proto velmi žádoucí, aby se značná většina objevila v námi definovaném systému. Tento úkol můžeme zdárně splnit pouze s použitím výkonné výpočetní techniky.

Postup archeologa při vytváření systému lze shrnout do následujících bodů:

1. Sběr dat a informací

Sem patří vlastní exkavační činnost — archeologický výzkum, vše co mu předchází a co je s ním spojeno. Provádění různých, i nearcheologických expertýz a získání výstupů z nich.

2. Výběr struktur, které do systému zapojíme a vymezení veličin, které je budou charakterizovat

Nyní musí archeolog určit, které struktury, jež má k dispozici, jsou pro definování konkrétní lidské společnosti důležité. Jelikož rozebíráme dynamický systém, sledujeme i jejich vývoj v tzv. čase systému, tedy období, ve kterém vyšetřovaný systém sledujeme. Za vývoj struktur můžeme dosadit např. vývoj keramiky, obydlí, pohřebního ritu, antropologické skladby obyvatelstva, oikumeny, pěstovaných rostlin aj., aj.

Velmi důležité je i vymezení veličin a charakteristik, kterými budeme jednotlivé struktury definovat. Např. zda budeme u keramiky sledovat její metriku, výzdobu, skladbu hmoty či jiné hodnoty¹, u hrobů jejich hloubku, orientaci, uskupení v terénu atd., zda se počet veličin budeme snažit maximálně rozšířit či naopak některé jako indiferentní vyloučit. Dle mého názoru je vhodné sledovat největší možný počet těchto vlastností, protože většinou není předem zcela jasné, které z nich mají větší význam a které nikoli. Tyto skutečnosti vyplynou až při hlubší analýze.

3. Definování systému a jeho oddělení od okolí

Pokud budeme analyzovat lidskou společnost jako celek, o což by mělo jít archeologovi především, a ne jen jednotlivosti v jejím rámci, jak se to dosud praktikuje, stojí před námi složitý úkol nezládnutelný ručním zpracováním. Musíme navzájem kombinovat více různých struktur a v nich velké množství veličin a charakteristik. To je v současné době možné pouze pomocí počítačového zpracování v relačních databázích.

¹ Systémovým pojetím deskripce keramiky se u nás v poslední době zabývá P. Meduna (1993).

Tato metoda spočívá v sestavení databázi pro jednotlivé struktury — tedy např. databáze keramiky, obydlí, sídlišť atd., v kterých sledujeme a kombinujeme všechny vybrané znaky příznačné pro jednotlivé struktury — a jejich vzájemném propojení. Pro názornost si představme, že vydělíme např. tři skupiny typů obydlí podle orientace, zjistíme, která keramika odpovídá těmto skupinám a porovnáme ji s výzdobnými skupinami keramiky. Keramika může být zároveň propojena s typy hrobů, v kterých se vyskytuje jako milodar, a ty zase s pohlavím zde pohřbených.

Možných variant vzájemného propojení je velké množství a lze říci, že jen některé z vydělených skupin budou navzájem korelovat. Ty nám však pomohou vydělit hledaný systém. Tento by měl být jednotný v čase, prostoru a předmětu, tzn. musí se jednat o určité lidské společenství, které se v konkrétním období vyskytuje na konkrétním území. Velikost všech tří parametrů je dána prvotní volbou prvků systému, tedy jednotlivých struktur a jejich charakteristik, kterou určujeme hloubku a podrobnost, s jakou bude daná problematika studována.

Podářilo-li se nám zdárně z množství dat a údajů vypreparovat hledaný systém, musíme se pokusit určit jeho vstupy, výstupy i vlastní vnitřní konfiguraci. To již nebude vzhledem k tomu, že známe relevantní struktury a veličiny charakterizující objekt, tak problematické.

4. Matematické a statistické zpracování, vytvoření počítačového modelu a simulace

Na základě archeologem vytvořeného systému mohou matematici a programátoři sestavit model a pomocí něho simulovat děje, které se odehrávaly v pravěké společnosti. Tato fáze zpracování archeologického systému je nyní spíše ještě záležitostí budoucnosti, reálné předpoklady pro ni však existují již dnes. Důležitou podmínkou je změna metodiky práce archeologa a jeho víra, že historie není jen chaos a nahodilý proces, ale dynamický systém vztahů mezi vzájemně úzce provázanými strukturami lidské společnosti na různých úrovních. Jedině poznáním a pochopením vnitřního uspořádání lidské společnosti a jeho proměn v čase můžeme doufat v odpověď na palčivou otázku lidstva: Kdo jsme, odkud a kam směřujeme?

Jiří Macháček

LITERATURA

- GOJDA, M. 1992: Postprocesualismus a jeho vliv na koncepci středověké archeologie, *AR XLIV*, 277—293.
- MEDUNA, P. 1993: Návrh systému deskripce raně středověké keramiky, *Muz. a vlastivěd. práce* 31 — *Čas. Společ. přátel starožitností* 101, 2, 93, 65—74.
- PAZOUREK, J. 1993: Počítačové modelování, *Computer World*, roč. IV, č. 1, 27—38.
- PODBORSKÝ, V. 1992: Jak dále v archeologii na Moravě a ve Slezsku?, *Pravěk* 1991/1, 5—11.
- SOCIÁLNÍ A KULTURNÍ ANTROPOLOGIE 1993, Sociologické pojmosloví, svazek 3, Praha.
- TOMIS, L. — NĚMEC, F. — BALCOVÁ, J. 1989: *Základy teorie systémů*, Ostrava.

ZUR THEORIE DER ARCHÄOLOGISCHEN SYSTEME

Dieser methodologische Beitrag befaßt sich mit der Möglichkeit der Anwendung der Systemtheorie und der computergestützten Simulation in der Archäologie. Der Verfasser bemüht sich, die menschliche Gesellschaft als ein System auszulegen und Vorteile zu zeigen, die sich aus solcher Auffassung ergeben.

Bei der Bewertung und Analyse des Systems werden drei grundlegende Elemente berücksichtigt: Eingänge des Systems, was Größen sind, die der Einfluß der Umgebung auf das System charakterisieren, Ausgänge des Systems, d. h. äußere Merkmale des Systems, und das eigentliche System, besser gesagt dessen Struktur in gegebener Zeit, die als Systemzustand bezeichnet werden kann. Unter diesen Elementen bestehen bedeutende Beziehungen. Die Ausgänge des Systems hängen sowohl von den Eingängen, als auch vom Systemzustand ab. Der Systemzustand ist sowohl durch aktuelle Eingänge oder deren Einwirkung während eines längeren Zeitabstands in der Vergangenheit, als auch durch die innere gegebene Struktur bestimmt.

Im Beitrag ist der Vorgang des Archäologen bei der Definition des Systems vorgeschlagen. Dies ist in einige Punkte zusammengefaßt:

1. Daten- und Informationserfassung,
2. Auswahl von Strukturen, die in das System eingeschaltet werden sowie die Definition der Größen, die die Strukturen charakterisieren werden,
3. Definition des Systems und dessen Trennung von der Umgebung.
4. Mathematische und statistische Verarbeitung, Erstellung eines Rechnermodells.

Die Erstellung von Systemen ist nicht selbstzweckmäßig. Durch die Anwendung der Systeme wird ein Rahmen erworben, der die Erforschung der menschlichen Gesellschaft in ihrer Gesamtheit erleichtert, was eine überaus komplizierte und durch die bisherige Praxis noch nicht bewältigte Aufgabe ist. Falls es gelingt, das System richtig zu definieren, ist auch dessen mathematische Darstellung, die Bildung des mathematischen und folglich Rechnermodells möglich. Mit Hilfe der Simulation können viele Informationen erworben werden. Zur Zeit wird die Simulation in einer ganzen Reihe von menschlichen Tätigkeiten verwendet. Mit Hilfe der Simulation lassen sich sowohl die mit den technischen oder naturwissenschaftlichen Disziplinen verbundenen Probleme lösen, als auch z. B. die ökologischen Konsequenzen der menschlichen Tätigkeit vorhersagen oder rekonstruieren sowie das Verhalten der komplexen gesellschaftlichen Strukturen und deren individuellen Mitglieder simulieren.

