

# Bykow, Wiktor W.

---

## Przyczynek do problemu zmiany form organizacji nauki

---

Kwartalnik Historii Nauki i Techniki 16/2, 229-243

---

1971

Artykuł umieszczony jest w kolekcji cyfrowej Bazhum, gromadzącej zawartość polskich czasopism humanistycznych i społecznych tworzonej przez Muzeum Historii Polski w ramach prac podejmowanych na rzecz zapewnienia otwartego, powszechnego i trwałego dostępu do polskiego dorobku naukowego i kulturalnego.

Artykuł został zdigitalizowany i opracowany do udostępnienia w internecie ze środków specjalnych MNiSW dzięki Wydziałowi Historycznemu Uniwersytetu Warszawskiego.

Tekst jest udostępniony do wykorzystania w ramach dozwolonego użytku.



Wiktor W. Bykow

## PRZYCZYNEK DO PROBLEMU ZMIANY FORM ORGANIZACJI NAUKI

Artykuł niniejszy ma za zadanie: (a) wyodrębienie organizacji nauki jako specyficznego elementu jej struktury; (b) prześledzenie niektórych konkretnych form historycznych organizacji nauki i (c) sformułowanie hipotez o czynnikach warunkujących zmianę tych form. Wymienione zadania poznawcze wymagają jako niezbędnej przesłanki analizy wyodrębnienia nauki jako specyficznego zjawiska. Innymi słowy, należy w terminach mających konkretne desygnaty opisać obiekt, który — jak się nam wydaje — odpowiada terminowi „nauka”.

### NAUKA JAKO ZJAWISKO SPOŁECZNE

#### *Socjologiczny model nauki*

Terminem „nauka” będziemy oznaczali proces poznania („uczony — środki poznania — przedmiot poznania”), który oddzielił się od bezpośredniego procesu pracy<sup>1</sup>. Ujęcie takie wyodrębnia przede wszystkim dwie specyficzne cechy nauki: (a) stanowi ona system, którego formą elementarną jest współdziałanie trzech komponentów: uczonego, środków poznania, przedmiotu poznania; (b) jest ona procesem poznania, który oddzielił się od bezpośredniego procesu pracy i przekształcił w odrębną sferę społeczeństwa, sferę, w której funkcjonują szczególne grupy ludzi, pozostające w interakcji ze specyficznymi obiektami i wytwarzające specyficzne produkty<sup>2</sup>. Taki jest myślowy model socjologiczny nauki.

Posługując się terminem „nauka” w tym znaczeniu, odnosimy go do konkretnego zjawiska społecznego, przeto w naszym rozumieniu nieściśle będzie użycie terminu „nauka” w znaczeniu stosującym się do każdej wiedzy na tyle dojrzałej, że można ją wykładać jako odrębną dyscyplinę<sup>3</sup> lub w znaczeniu kompleksu cech typu: uniwersalność, obiektywizm,

<sup>1</sup> W. W. Bykow, I. G. Gierasimow, *Nauka i jego rol w razwitiu obszczestwa*. W: *Istoriczeskij materializm*. Moskwa 1962.

<sup>2</sup> Należy mieć na uwadze, że działalność poznawczą realizuje człowiek nie tylko w procesie pracy. Stanowi ona niezbędną część składową wszystkich innych sfer społeczeństwa: społecznych stosunków produkcji, państwa, polityki, zarządzania itp. Przeto i w tych również sferach (lub podsystemach) społeczeństwa powstaje nauka, ale dzieje się to dopiero wtedy, gdy odpowiadające tym sferom procesy poznania oddzielają się od typów działalności, w której znajdują zastosowanie ich wyniki. Nie rozpatrujemy jednak powstania nauk społecznych: interesuje tu nas głównie przyrodoznawstwo.

<sup>3</sup> T. Kotarbiński, *Przegląd problemów nauk o nauce*. „Problemy”, 1964, nr 12.

niezadowolanie się tym, co zostało już osiągnięte<sup>4</sup>, sprawdzalność empiryczna, koherencja logiczna, jasność i powszechnie uznane zasady wyjściowe<sup>5</sup>. Nie podejmując szczegółowej analizy krytycznej tych cech, zaznaczymy tylko, że nie należą one do znamion socjologicznych nauki, lecz stanowią jej znamiona gnoseologiczne i psychologiczne.

*Organizacja nauki jako jej specyficzna struktura  
na różnych poziomach*

Proces poznania biorąc początek w systemie produkcji ma charakter społeczny. Jakikolwiek przyjmuje on formy, każdy jego sektor funkcjonuje jako element społecznego procesu poznania.

Każdy społeczny proces poznania ma określoną budowę, którą charakteryzują: zestaw elementów, z których się składa, oddziaływanie wzajemne między jego elementami składowymi oraz struktury odpowiadające różnym wariantom oddziaływania wzajemnego elementów składowych. Analizując budowę społecznego procesu poznania można wyodrębnić jego formę elementarną. Przez formę elementarną procesu poznania rozumiemy taki system, który może funkcjonować względnie samodzielnie; znaczy to, że: (a) w tej formie procesu poznania badacz może samodzielnie rozwiązywać konkretne zadania poznawcze; (b) uzyskane wyniki mogą być wykorzystane do dalszego rozwijania danej formy procesu poznania, co w określonych granicach umożliwia jej rozwój wyłącznie w oparciu o wyniki wewnętrzne; (c) dana forma procesu poznania występuje jako całość w określonym systemie relacji z innymi podsystemami społecznego procesu poznania.

Z tego punktu widzenia elementarną formą procesu poznania jest podsystem „uczony — środki poznania — przedmiot poznania”. Obejmuje on takie trzy składniki, bez których niemożliwa jest jakakolwiek działalność poznawcza. Składniki te tworzą minimalny zestaw, występujący w dowolnym procesie poznawczym.

Spółeczny proces poznania obejmuje całokształt elementarnych form procesu poznania. W przebiegu rozwoju społeczeństwa budowa jego ulega zmianie. Powstają przy tym struktury specyficzne dla danego konkretnego społecznego procesu poznania, tzn. różne warianty oddziaływania między jego elementami składowymi. Konkretnie typy struktur społecznego procesu poznania będziemy nazywali jego organizacją.

Organizację elementarnej formy procesu poznania cechuje stałość. Stałość tę warunkuje okoliczność, że w skład tej formy wchodzi tylko jeden badacz. Toteż strukturę determinują tu jedynie interakcje, jakie powstają między badaczem a środkami i przedmiotami poznania przy rozwiązywaniu konkretnego zadania poznawczego. Innymi słowy organizację elementarnej formy procesu poznania określa jej struktura.

Organizację społecznego procesu poznania stanowi struktura relacji wzajemnych między elementarnymi formami procesu poznania charakterystycznymi dla każdego konkretnego społeczeństwa. Struktury te kształtują się nie tylko pod wpływem budowy for-

<sup>4</sup> R. K. Merton, Introduction in: *Science and Social Order*, B. Barber (Ed.) Glencoe Ill. 1952.

<sup>5</sup> T. Parsons, *The Social Systems*, Glencoe Ill. 1951.

my elementarnej procesu poznania. Oddziałują tu również czynniki społeczne: sposób produkcji, państwo, polityka itd. Jedne z nich mają znaczenie decydujące (np. sposób produkcji), inne występują jako pochodne. Opis ich jednak, a tym bardziej uwzględnienie ich wpływu wymaga analizy społeczeństwa jako dynamicznego systemu otwartego.

Budowa społecznego procesu poznania warunkuje organizację nauki na dwóch poziomach: (a) organizację nauki w społeczeństwie; (b) organizację nauki w elementarnej formie społecznej procesu poznania. Powstanie elementarnej formy społecznej procesu poznania związane jest, jak zobaczymy niżej, z okolicznością, że każdy sposób produkcji kształtuje odpowiadający mu społeczny proces poznania z określonego, nader ograniczonego zestawu kombinacji elementarnych form procesu poznania

Wyodrębnienie struktury społecznego procesu poznania na różnych poziomach jego budowy stanowi dowód, że organizacja nauki ma charakter obiektywny. Toteż błędem jest rozpatrywanie organizacji z punktu widzenia określonej odpowiedzialności ustanowionej za podejmowanie decyzji w zakresie zarządzania. A z takim punktem widzenia można się czasem spotkać<sup>6</sup>. Po pierwsze, uczeni prowadząc badania przed nikim nie ponosili odpowiedzialności, i to nie tylko w okresie formowania się nauki, ale i w epoce, gdy ukształtowała się ona już jako określona instytucja społeczna (np. Galileusz, Guericke, Kepler i Newton) — z czego jednak nie wynika, że w owych czasach nauka była pozbawiona organizacji. Po drugie, ustanowienie odpowiedzialności za podejmowanie decyzji w zakresie zarządzania jest pochodną organizacji nauki, a nie na odwrót. Po trzecie, odpowiedzialność ustanowioną w zakresie zarządzania określa nie tylko organizacja nauki, lecz określają ją również panujące w społeczeństwie stosunki produkcji, charakter i struktura państwa oraz charakter jego powiązań z siecią placówek naukowych itd. Po czwarte, na przestrzeni całej epoki kapitalizmu sieć placówek naukowych miała określoną organizację na poziomie makro. Mimo to jednak nie można było określić odpowiedzialności za podejmowanie decyzji w sferze zarządzania. Po piąte, sfera zarządzania jest niewątpliwie sama przez się sferą określonej odpowiedzialności ustanowionej za podejmowanie decyzji.

#### KONKRETNE FORMY HISTORYCZNE ORGANIZACJI NAUKI I CZYNNIKI DETERMINUJĄCE ICH ZMIANĘ

Konkretne formy historyczne organizacji nauki powstają w konkretnych formacjach i dlatego nie można rozpatrywać ich niezależnie od podsystemów społeczeństwa, które determinują budowę społecznego procesu poznania.

Na zmianę form organizacji nauki wpływają różne czynniki: ekonomiczne, technologiczne, polityczne, jak również potrzeby, kształtujące się w łonie samej nauki. Nie możemy w ramach niniejszego artykułu rozpatrzyć systematycznie zmiany form organizacji nauki pod wpływem całego kompleksu przyczyn oddziałujących na jej funkcjonowanie w społeczeństwie. Ograniczymy się jedynie do próby ustalenia zależności

<sup>6</sup> E. Brech, *Management of Research and Development*. A symposium by E. Brech, Clive de Paula and N. White. London 1964.

zmiany form organizacji nauki od rozwoju społecznych form procesu pracy.

Wyodrębniając jako przedmiot poznania współzależność zmian form procesu pracy i organizacji nauki kierujemy się następującymi przesłankami: (a) poznanie przyrody przez człowieka kształtuje się w procesie pracy; (b) wytwarzanie wartości użytkowych nie jest możliwe bez poznania przyrody, zatem rozwój przyrodoznawstwa jest związany z rozwojem procesu pracy; (c) podstawowy zasób wiedzy o przyrodzie wykorzystuje człowiek wytwarzając wartości użytkowe; (d) analiza produkcji kapitalistycznej<sup>7</sup> wykazuje, że konkretne formy historyczne procesu pracy (kooperacja, manufaktura, fabryka oparta na zastosowaniu maszyn) determinują całą hierarchię podsystemów produkcji społecznej nie wyłączając form procesu poznania<sup>8</sup>.

*Powstanie indywidualnego procesu poznania  
w społeczeństwach niewolniczym i feudalnym*

W produkcji wartości użytkowych w społeczeństwie niewolniczym i feudalnym proces poznania jest połączony z bezpośrednim procesem pracy. W społecznych formach procesu pracy charakterystycznych dla rozpatrywanych sposobów produkcji bezpośredni wytwórca jest równocześnie podmiotem zarówno bezpośredniego procesu pracy, jak i procesu poznania. Taki charakter produkcji warunkuje co najmniej dwie cechy charakterystyczne w rozwoju działalności poznawczej ludzi: (a) w obrębie formacji niewolniczej i feudalnej nie powstają dyscypliny naukowe obsługujące proces produkcji wartości użytkowych; (b) poznanie przyrody przez bezpośrednich wytwórców i konstruowanie nowych środków pracy i wartości użytkowych rozwija się nadzwyczaj wolno<sup>9</sup>.

Jednakże, mimo naturalnego charakteru rozpatrywanych form elementarnych produkcji społecznej, w formacjach klasowo antagonistycznych powstają ważne instytucje społeczne. Zatomizowany charakter produkcji i społeczny podział pracy warunkują rozwój cyrkulacji towarowej, i z kolei również pieniężnej. Pojawia się w związku z tym potrzeba rachowania i mierzenia towarów i pieniędzy. Powstanie państwa, budżetu państwowego i podatków stymulowało rozwój systemów rachowania i mierzenia.

Spełnianie przez państwo swych funkcji wymagało sporadycznej organizacji złożonego społecznego procesu pracy w skomplikowanych systemach irygacyjnych, w budownictwie gmachów publicznych, w dziedzinie wojskowości (budowa fortyfikacji, katapult, wież oblężniczych, okrętów wojennych) i transporcie (budowa pojazdów kołowych, statków handlowych).

Rozwój wymienionych sfer produkcji społecznej i instytucji społecznych był podstawą, na której zaczęła powstawać matematyka, architektura, geodezja, kartografia, astronomia, elementarny rachunek z zakresu organizacji i ekonomiki produkcji<sup>10</sup>.

Matematyka, architektura i inne dyscypliny naukowe nie mogły

<sup>7</sup> K. Marks, *Kapitał*, T. I. W: Marks—Engels, *Dziela*, T. 23.

<sup>8</sup> W. W. Bykow, *Gnoseologiczeskoje znaczenie „Kapitała” K. Marksa dla izuczenija struktury processa poznania*. W: *Istoriko-filosofskie oczerki*. Moskwa 1964.

<sup>9</sup> J. Bernal, *Nauka w dziejach*, Warszawa 1957, ss. 81—86.

<sup>10</sup> *Op. cit.*, ss. 88—91, 134—137, 153—164.

rozwijać się w łonie procesu pracy. Do przyczyn, które warunkowały wyodrębnienie się tych procesów poznawczych z produkcji wartości użytkowych, należą następujące czynniki: (a) klasowo antagonistyczny charakter produkcji i dążenie do zwiększenia masy produktu dodatkowego i stopnia wyzysku niewolnika i chłopca pańszczyźnianego pozabawiały bezpośredniego wytwórcę zarówno niezbędnych warunków materialnych, jak i zachęty do działalności poznawczej; (b) poziom rozwoju metod pracy uniemożliwiał bezpośredniemu wytwórcy łączenie funkcji podmiotu bezpośredniej pracy i podmiotu poznania; (c) rozwój społeczeństwa stawiał takie zadanie poznawcze (w dziedzinie rachunku, miernictwa, architektury, geodezji itd.), które nie mogły znaleźć rozwiązania w procesie pracy; wynikała potrzeba wyodrębnienia przedmiotu poznania różnego od przedmiotu pracy i skonstruowania środków poznania przeznaczonych wyłącznie do realizowania specyficznych współdziałań z przedmiotami poznania.

Gdy się przeanalizuje zadania poznawcze, jakie wysuwał rozwój społeczeństwa<sup>11</sup>, dochodzi się do wniosku, że rozwiązanie tych zadań nie stawiało przed procesem poznania zbyt trudnych lub skomplikowanych postulatów. Odpowiadały one pierwszym krokom nauki i sprowadzały się do rzeczy następujących: (a) przekształcenie przedmiotu poznania wymagało prostych środków poznania (można je było skonstruować w stosunkowo krótkim przeciągu czasu nakładem pracy pojedynczego człowieka); (b) pojedynczy człowiek mógł konstruować i stosować skonstruowane środki poznania w cyklu poznawczym; (c) skonstruowanie środków poznania pozwalało pojedynczemu człowiekowi spełniać wszystkie funkcje podmiotu poznania (przysposobić środek poznania do eksperymentu, wprawić go w ruch i poddać kontroli, jak również zapisać otrzymany wynik); (d) przedmioty poznania pod względem swych parametrów nie przekraczały możliwości pojedynczego człowieka, dzięki czemu mógł on w toku rozwiązywania zadania poznawczego realizować wszystkie niezbędne operacje poznawcze; (e) ogólny zasób informacji objęty cyklem poznawczym był niewielki, toteż pojedynczy człowiek mógł go sobie przyswoić i operować nim w procesie poznania.

Wymienione czynniki uwarunkowały powstanie indywidualnego procesu poznania i wyodrębnienie go z produkcji wartości użytkowych we względnie autonomiczny podsystem społeczeństwa. Była nim właśnie formująca się nauka.

Indywidualny proces poznania był również pierwszą elementarną formą społecznej organizacji nauki na poziomie mikro. Podmiotem zarówno działalności poznawczej, jak i elementarnej formy społecznej procesu poznania był w nim jeden człowiek. Badacz sam przy tym planował i realizował bezpośrednio cały cykl poznawczy, spełniał też związane z nim funkcje zarządzania.

Społeczny proces poznania w formacjach niewolniczej i feudalnej obejmował całokształt indywidualnych procesów poznania, jak również procesów poznania w produkcji wartości użytkowych. Termin „całokształt” miał następujące znaczenie: (a) między indywidualnymi procesami poznania kształtował się społeczny podział pracy; (b) powstawała i utrzymywana była wymiana informacji w społecznym procesie poznania.

<sup>11</sup> F. D a n n e m a n n, *Istorija jestiestwoznaniija*. T. I, Moskwa 1932, ss. 18, 31, 47, 49, 84, 115 oraz *passim*.

Organizacja nauki na poziomie makro stanowiła strukturę funkcjonujących w sposób zatowiszowany indywidualnych procesów poznania. Rozwijały się one bez regulacji ich współdziałania w skali społeczeństwa, czyli żywiołowo. Nie było na poziomie makro ani planowania nauki ani kierowania nią.

Należy przy tym mieć na uwadze, że w społeczeństwie niewolniczym i feudalnym produkcja wartości użytkowych — podstawowy czynnik warunkujący rozwój nauki — miała formę indywidualnego procesu pracy. Do kooperacji dochodziło tylko sporadycznie. Wskutek tego w ustroju niewolniczym i w feudalizmie nauka nie mogła osiągnąć dostatecznie intensywnego rozwoju. Była to epoka jej formowania się. Dokonywała się wielka i doniosła praca przygotowawcza. Kształtowały się specyficzne dla nauki elementy strukturalne: umiejętność stawiania zadań poznawczych, nabywanie nawyków konstruowania teorii, doskonalenie aparatu matematycznego i prób jego zastosowania, kumulowanie doświadczenia w konstruowaniu instrumentów pomiarowych itd. Jednakże tytaniczna praca, jakiej dokonali uczeni epoki niewolnictwa i feudalizmu, nie doprowadziła do ukonstytuowania się przyrodoznawstwa. Jest ono wytworem produkcji kapitalistycznej.

*Oddzielenie procesu poznania  
od bezpośredniego procesu pracy w produkcji kapitalistycznej  
i ukonstytuowanie się nauki jako instytucji społecznej*

Elementarną formą społeczną pracy w społeczeństwie kapitalistycznym jest kooperacja prosta i złożony społeczny proces pracy. W produkcji kapitalistycznej indywidualny proces pracy przybiera formę procesu cząstkowego, suma zaś różnorodnych i związanych ze sobą cząstkowych procesów pracy tworzy złożony społeczny proces pracy.

Każdy cząstkowy proces pracy wiąże się z wykonaniem jednej lub kilku operacji cząstkowych. Wiedza niezbędna do zrealizowania cząstkowego procesu pracy jest niewystarczająca do skonstruowania modelu myślowego złożonego społecznego procesu pracy<sup>12</sup>. Poznanie współdziałających subiektywnych i obiektywnych czynników produkcji, stwarzanie jej modelu myślowego staje się odrębną funkcją złożonego społecznego procesu pracy, funkcją, różniącą się od cząstkowej operacji pojedynczego wytwórcy. W ten sposób w produkcji kapitalistycznej proces poznania oddziela się od bezpośredniego procesu pracy.

Pociąga to za sobą wiele doniosłych następstw: (a) wytwarzanie wartości użytkowych nie może się teraz rozwijać bez funkcjonującego równolegle procesu poznania; (b) ponieważ złożony społeczny proces pracy rozwija się w dość skomplikowany system obejmujący znaczne *quantum* pracy uprzedmiotowionej i żywej, wstępna eksperymentalna weryfikacja rozwiązań konstrukcyjnych staje się niezbędnym warunkiem funkcjonowania produkcji; rodzi się przeto potrzeba wypracowania metod naukowych badania eksperymentalnego i powstają po temu odpowiednie warunki; (c) proces poznania zdobywa względną autonomię, dzięki czemu powstaje możliwość pomnażania zasobu wiedzy niezależnie od tego, że w bezpośrednim procesie pracy znajduje zastosowanie tylko część tej wiedzy; (d) „nadwyżka” w procesie poznania stwarza niezbędne przesłanki do planowania rozwoju produkcji.

<sup>12</sup> W. W. Bykow, *op. cit.*, s. 160.

Złożony społeczny proces pracy w społeczeństwie kapitalistycznym zakłada istnienie nauki jako niezbędnego elementu jego funkcjonowania. Kapitalizm nadaje przyrodoznawstwu charakter nauki stosowanej. Z jednej strony wyniki nauki znajdują coraz szersze zastosowanie w wytwarzaniu wartości użytkowych, z drugiej strony rozwijają się nauki (techniczne, psychologiczne, konstrukcyjne, ekonomiczne i in.), zawdzięczające swe powstanie konstruktywnej działalności człowieka. W dziedzinie tej formują się szybko metody i postulaty naukowe wobec uzyskiwanych wyników.

Spółeczna potrzeba poznania przyrody, jaką stwarza złożony społeczny proces pracy, staje się potężnym stymulatorem rozwoju nauk przyrodniczych. Pojawiają się jeden za drugim wielcy pionierzy nowego przyrodoznawstwa: Galileo Galilei (1564—1642), Johannes Kepler (1571—1630), René Descartes (1596—1650), Simon Stevin (1548—1620), Evangelista Torricelli (1608—1647), François Pascal (1623—1662), Otto von Guericke (1602—1686), Isaac Newton (1643—1727), Christian Hygens (1629—1695) i in. Nauka staje się instytucją społeczną. Nie może ona jeszcze pod względem pozycji, jaką ma w społeczeństwie, konkurować z innymi instytucjami społecznymi, (sztuka, kościół itd.), wszystko jednak przemawia za tym, że jej uznanie społeczne jest sprawą bliskiego czasu.

*Złożony społeczny proces poznania  
jako specyficzna dla kapitalizmu forma organizacji nauki  
na poziomie mikro*

Rezultatem wzajemnego oddziaływania na siebie wszystkich elementów składowych złożonego społecznego procesu pracy jest system przeobrażeń przedmiotu pracy, przekształcający surowiec w wartość użytkową. Dzięki temu procesy poznania dotyczące organizacji, technologii i ekonomiki produkcji, konstruowania środków pracy i wartości użytkowych tworzą system. Każdy jednostkowy proces poznania przekształca się w cząstkowy, a ich całość w złożony społeczny proces poznania.

Złożony społeczny proces poznania posiada następujące cechy: (a) liczbę cząstkowych procesów poznania określa liczba różnorodnych elementów struktury produkcji wartości użytkowej, które należy wyodrębnić jako oddzielne przedmioty poznania i badać równolegle; (b) wszystkie cząstkowe procesy poznania, jak również ich interakcje muszą być modelowane i określone w sposób jednoznaczny, zanim funkcjonować zacznie złożony społeczny proces poznania; (c) na określonym szczeblu rozwoju nauki, wobec złożoności badanego obiektu, złożony społeczny proces poznania przybiera strukturę hierarchiczną, wyłania się bowiem konieczność rozdzielenia poszczególnych cząstkowych procesów poznania na względnie autonomiczne podsystemy; (d) cząstkowe procesy tworzą system, który w całościalcie swym ma budowę wielopoziomową; pierwszy poziom obejmuje podstawowe sektory rozwiązujące problemy złożone, składające się z konkretnej liczby zadań poznawczych, drugi poziom składa się z cząstkowych procesów poznania rozwiązujących elementarne zadania poznawcze; (e) liczba poziomów budowy złożonego społecznego procesu poznania jest zawsze konkretna i wiąże się z rozwiązywanym w tym procesie problemem ogólnym lub zadaniem poznawczym.

Podmiotem cyklu poznawczego jest tu zespół uczonych, inżynierów, laborantów, robotników i administratorów. Pojedynczy badacz nie może



już rozwiązać wszystkich problemów wyłaniających się w złożonym społecznym procesie poznania. Natomiast podmiotem danej formy społecznej procesu poznania jest w warunkach społeczeństwa kapitalistycznego jednostka. Z reguły jest nią nie tylko uczonej i nie tylko organizator nauki, lecz również reprezentant określonych stosunków społecznych. Ale rozpatrzenie stosunków społecznych, jakie kształtują się w nauce, nie należy do zadań niniejszego artykułu.

Organizację złożonego społecznego procesu poznania charakteryzują: (a) zespół sektorów; (b) zespół cząstkowych procesów poznania w każdym sektorze; (c) powiązania sieciowe między cząstkowymi procesami poznania; (d) podział pracy między pracownikami; (e) właściwości systemowe, tzn. z góry wyznaczona struktura powiązań i ich całościowy charakter, znajdujący wyraz w podporządkowaniu złożonego społecznego procesu poznania rozwiązaniu ogólnego zadania poznawczego.

Złożony społeczny proces poznania jako skomplikowany system elementów obejmujący równoczesną wspólną działalność zespołu ludzi, nie może ukształtować się żywiołowo. Jest on rezultatem ich działalności. Zanim złożony społeczny proces poznania zacznie funkcjonować, musi być skonstruowany jego model, model jego elementów składowych, schematy ich interakcji, przy czym model ten musi być opisany w terminach o ustalonym znaczeniu. Proces taki nazywa się *planowaniem*. Planowanie to nie antycypuje odkryć (jakkolwiek w naukach rozwiniętych cykl poznawczy opiera się na sformułowaniu założeń hipotetycznych jako warunków jego budowy lub na zaprojektowanej konstrukcji). W procesie planowania, biorąc za punkt wyjścia problem ogólny lub zadanie poznawcze, określa się zespoły problemów na pierwszym poziomie oraz zadań poznawczych na drugim poziomie. Stosownie do tego modeluje się zespoły sektorów i cząstkowych procesów poznania, jak również powiązania, jakie między nimi zachodzą. Rzecz jasna, że wobec podziału pracy pojedynczy uczonej, prowadzący badania w zakresie jakiegoś cząstkowego procesu poznania, nie może planować budowy i funkcjonowania całego złożonego społecznego procesu poznania. Może się tym zajmować bądź zbiorowość uczonych, bądź jeden z jej członków, specjalizujący się w planowaniu.

Funkcjonowanie złożonego społecznego procesu poznania wymaga: (a) planowania tego procesu; (b) usunięcia niezgodności określonych stanów danej społecznej formy procesu poznania z opracowanym planem; (c) zapewnienia niezbędnych powiązań z tymi sferami społeczeństwa, które obsługuje każdy konkretny złożony społeczny proces poznania; (d) zapewnienia bazy materialnej; (e) przetwarzania informacji napływających z zewnątrz; (f) powiązania tych informacji z postawionymi zadaniami poznawczymi i uzyskiwanymi wynikami na wszystkich poziomach budowy złożonego społecznego procesu poznania; (g) organizacji wymiany informacji (zarówno wewnętrznych, jak i zewnętrznych); (h) sformułowania wyników otrzymywanych w cyklach poznawczych i ich opracowania; (i) stawiania nowych zadań poznawczych.

Złożony społeczny proces poznania jest systemem skomplikowanym i zmiennym. Funkcjonowania jego nie można zaplanować na dowolnie długi okres czasu. Co więcej, plan ustala tę część jego budowy, bez której modelu i opisu nie może być zrealizowany cykl poznawczy. Jakkolwiek udoskonalone byłoby planowanie, nie można mieć absolutnej pewności, że środki poznania okażą się adekwatnie dostosowane do posta-

wionych zadań poznawczych, ani przewidzieć w sposób całkowicie wyczerpujący wyników zaplanowanych eksperymentów lub nowych idei, jakie zrodzą się w głowach badaczy, czy też informacji, jakie napłyną z zewnątrz itp.

Toteż zaplanowanie organizacji procesu poznawczego, opracowanie planu badań, skonstruowanie wszystkich niezbędnych modeli badań, umożliwiających rozwiązanie zadania poznawczego i ustalenie trybu postępowania nie gwarantuje jeszcze sprawnego funkcjonowania tego procesu. Złożonym społecznym procesem poznania trzeba bezustannie kierować, by funkcjonował on sprawnie. Ponadto zadania związane z kierowaniem nie mogą ograniczać się jedynie do tego, by zapewnić funkcjonowanie procesu. Nauka jest ze swej natury systemem ulegającym ustawicznym zmianom. Nowe zadanie to nowy cykl poznawczy. Dlatego też przez kierowanie należy rozumieć system zabiegów zapewniających: (1) współdziałanie wszystkich elementów składowych złożonego społecznego procesu poznania przy rozwiązywaniu zadań wymienionych w (a)—(i); (2) zmianę budowy złożonego społecznego procesu poznania, podyktowaną jego wewnętrznymi lub zewnętrznymi względem niego czynnikami. Można stąd wnioskować, że kierowanie zawiera w sobie planowanie jako jeden z elementów. Kierowanie, obok innych, nie mniej ważnych komponentów, obejmuje również stworzenie, utrzymanie i modyfikowanie organizacji nauki.

Rozpatrzyliśmy kierowanie na poziomie mikro. Przy tym, ograniczając się do złożonego społecznego procesu poznania i nie wkraczając w sferę stosunków społecznych, nie przeanalizowaliśmy tych aspektów kierowania, w których znajdują wyraz stosunki produkcji utrzymywane przez członków społeczeństwa.

#### *Organizacja nauki w społeczeństwie kapitalistycznym na poziomie makro (do początków XX w.)*

Produkcja kapitalistyczna zapewniała wysokie tempo akumulacji, a tym samym również zmiany układu technicznego kapitału. Wyłoniła się potrzeba odkryć naukowych. Jednakże w XVII i XVIII w. niedostateczna jeszcze koncentracja kapitału nie dawała możliwości podejmowania prac badawczych bezpośrednio w ramach indywidualnej produkcji kapitalistycznej.

W złożonym społecznym procesie pracy nabrało szczególnego znaczenia konstruowanie środków pracy i wartości użytkowych, jak również naukowe rozwiązywanie problemów technologicznych. Potrzebne były w tym celu kadry dobrze przygotowane pod względem naukowym.

Kapitał indywidualny nie miał ekonomicznych możliwości kształcenia pracowników inżynierijno-technicznych. Kształcenie takie byłoby zresztą nieracjonalne ze społecznego punktu widzenia, wiązałyby się bowiem ze zbędnym nakładem pracy. Z drugiej strony, złożony społeczny proces pracy wymagał, jak to widzieliśmy, naukowego rozwiązywania zadań wiążących się z jego funkcjonowaniem. W produkcji kapitalistycznej wyłania się przeto społeczna potrzeba kształcenia kadr inżynierijno-technicznych w skali społecznej. Początkowo funkcję kształcenia kadr dla produkcji społecznej spełniały uniwersytety, później zaś specjalnie w tym celu powołane uczelnie techniczne. W 1619 r. zaczęto w Oxfordzie wykładać geometrię i astronomię, a w 1621 r. filozofię przyrody.

W 1663 r. powstała katedra przyrodoznawstwa w Cambridge. We Francji założono w 1748 r. szkołę budowlaną, która dawała swym absolwentom podstawowe wiadomości naukowe. W 1791 r. Gustave Monge wystąpił z wnioskiem założenia szkoły, która kształciłaby kadry dla potrzeb kraju. W 1794 r. otwarta została szkoła nowego typu, która otrzymała później nazwę Ecole Polytechnique. Na czele jej stanął Monge. W szkole tej wykładali znakomici profesorowie, wykłady zaś były oparte na pracach laboratoryjnych i eksperymentalnych<sup>13</sup>.

Zastosowanie i konstruowanie środków pracy w postaci maszyn miało dla rozwoju nauki decydujące znaczenie<sup>14</sup>. Maszyny przyczyniły się do ostatecznego oddzielenia procesu projektowania konstrukcyjnego od bezpośredniego procesu pracy i przekształcenia go w element składowy produkcji kapitalistycznej. Inżynier stał się centralną postacią produkcji, a funkcje przezeń wykonywane stały się przyczyną powstania biur projektowo-konstrukcyjnych. Na tej podstawie ukształtowały się nauki techniczne: teoria i budowa silników o spalaniu wewnętrznym, elektrotechnika, aerodynamika, badania wytrzymałościowe samolotu i in. Jeżeli przyrodoznawstwo reprezentuje po dziś dzień proces poznania wyodrębniony z produkcji wartości użytkowych, to nauki techniczne od samego początku wykazywały tendencję do rozwijania się w sferze produkcji.

W owym okresie organizacja nauki stanowiła się: (a) złożonych społecznych procesów poznania, funkcjonujących w ramach kapitałów indywidualnych i rozwiązujących konstrukcyjne, technologiczne, ekonomiczne i organizacyjne zadania poznawcze; (b) indywidualnych procesów poznania, realizowanych w społeczeństwie przez pojedynczych, z reguły wybitnych uczonych; (c) indywidualnych procesów poznania, objętych systemem uniwersytetów i wyższych uczelni.

Spółeczny proces poznania nie był planowany ani kierowany. Funkcjonował jako system zatimizowany, rozwijający się żywiołowo.

### *Organizacja nauki w monopolistycznym stadium rozwoju kapitalizmu*

W końcu XIX w. pojawiły się monopole. W XX w. koncentracja produkcji osiągnęła gigantyczne rozmiary. W niektórych gałęziach przemysłu Stanów Zjednoczonych (np. w przemyśle samochodowym, lotniczym, budowy okrętów i in.) kilka monopolów skupiało ok. 90% całego potencjału wytwórczego.

Wzrost skali złożonego społecznego procesu pracy wymagał poznania różnych jego aspektów ekonomiczno-organizacyjnych. Stymulowało to rozwój ekonomiki i organizacji produkcji, psychologii społecznej i innych dyscyplin. Do badań w wymienionych dziedzinach pobudzała ustawicznie konkurencja i dążenie do zwiększenia stopnia wyzysku.

Powstanie gigantycznych systemów środków pracy spowodowało oddzielenie się funkcji z zakresu eksploatacji maszyn i urządzeń od procesu ich konstruowania. Dawne „szacowne” oddziały produkcyjno-technologiczne przekształciły się w skomplikowany system placówek, pośród których ważne miejsce zajęły ośrodki mające za zadanie projektowanie środków pracy i doskonalenie technologii produkcji. Ogromne możliwości, jakie otworzyły się przed kapitałem monopolistycznym w zakresie przywłaszczania względnej i nadzwyczajnej wartości dodatkowej, zachęcały

<sup>13</sup> *Organization of Science*, „Our History”, nr 39, Autumn 1965.

<sup>14</sup> W. W. Bykow, *op. cit.*, ss. 164—166.

monopole do organizowania prac projektowych i naukowo-badawczych. Powstają jedno za drugim laboratoria wielkich koncernów amerykańskich: Kodak (1883), Arthur D. Little (1886), B. Goodrich (1895), Dupont de Nemours (1902) i wiele innych.

Koncentracja kapitału stała się doniosłym czynnikiem umożliwiającym zakładanie tego rodzaju laboratoriów przez monopole. Bez nich nie byłoby możliwe prowadzenie w ramach kapitału indywidualnego badań organizowanych według schematu złożonego społecznego procesu poznania. Drugim czynnikiem był rozwój samej nauki, do którego przyczyniły się: (a) przejście do badań obiektów złożonych, wymagających równoczesnego rozwiązania wielu zadań poznawczych; (b) konieczność jednoczenia wysiłków uczonych różnych specjalności; (c) zastosowanie systemów pracochłonnych środków poznania; (d) niemożność indywidualnego stosowania środków poznania: opracowanie, gromadzenie i uruchamianie środków poznania wymagało połączonych wysiłków zespołów różnych specjalistów. Skończyła się epoka indywidualnego procesu poznania. Nastąpiła epoka złożonego społecznego procesu poznania.

Wzrost kapitałochłonności badań, jak również konieczność wprowadzenia do ich problematyki zadań naukowych z zakresu przyrodoznawstwa, których rozwiązanie nie może przynieść bezpośredniego efektu ekonomicznego, pociągnęło za sobą powstanie wyspecjalizowanych instytutów naukowo-badawczych. Instytuty takie organizowano zgodnie ze schematem złożonego społecznego procesu poznania i z reguły były one finansowane przez państwo. Instytuty naukowo-badawcze zakładano przeważnie przy uniwersytetach i innych uczelniach. Monopole subwencjonując uniwersytety, uczelnie techniczne i prywatne instytuty naukowo-badawcze oraz organizując przy nich rady opiekuńcze — uzyskały prawo dysponowania ich wynikami naukowymi.

### *Kapitalizm państwowy i wpływ państwa na organizację nauki*

Kapitalizm państwowy wpłynął istotnie na zmianę warunków rozwoju nauki i charakter jej powiązań z produkcją. Powstanie kapitalizmu państwowego zrodziło produkcyjną i ekonomiczną potrzebę interwencji państwa w sprawy związane z działalnością uniwersytetów, z pracą instytutów naukowo-badawczych i laboratoriów. Zaczyna kształtować się złożony społeczny proces poznania w skali społeczeństwa.

Powstanie i rozwój sektora państwowego w przemyśle, pojawienie się monopoli, kontrolujących w społeczeństwie całą prawie produkcję poszczególnych rodzajów wartości użytkowych przyspieszyły tempo koncentracji kapitału i wzrostu rozmiarów produkcji. Spowodowało to gwałtowny wzrost wydatków na badania naukowe i prace rozwojowe. Wydatki na naukę rosły szybciej niż produkcja. W Stanach Zjednoczonych wzrosły one w stosunku do dochodu narodowego z 0,3% w 1930 r. do 3,95% w 1965 r. „Przewiduje się, że w 1975 r. wydatki na badania naukowe i prace rozwojowe osiągną w Stanach Zjednoczonych kwotę 32—35 mld dolarów”<sup>15</sup>.

Zysk osiągany przez sektor państwowy zwiększył znacznie wpływy budżetowe. Wzrost budżetu był również oparty na nasilającej się w kapitalizmie państwowym redystrybucji dochodu narodowego za pomocą

<sup>15</sup> W. W. Zubczanikow, *Naucznaia diejatielnost' w SSZA*, W: *Organizacja naukowej diejatielnosti*. Moskwa 1968, s. 340.

podatków. Zwiększone możliwości budżetowe sprawiły, że ekonomiczna rola państwa w regulowaniu badań i prac rozwojowych stała się jednym z decydujących czynników rozwoju nauki. W 1964 r. fundusze z budżetu federalnego Stanów Zjednoczonych przeznaczone na prace badawcze i prace rozwojowe stanowiły 66,3% ogólnej kwoty nakładów na naukę.

Wzmocniona koncentracja produkcji stworzyła możliwości posługiwania się skomplikowanymi systemami technicznymi. Rozwój techniki pozwolił w tych warunkach na sformułowanie zadań poznawczych, których rozwiązanie wymagało mobilizacji nakładów pracy żywej i uprzedmiotowionej w skali całego społeczeństwa, ponieważ pracochłonność a więc i kapitałochłonność tego rodzaju badań i prac rozwojowych przewyższa możliwości ekonomiczne największych monopolii.

Państwo organizuje system instytutów naukowo-badawczych i laboratoriów, którego organizację cechuje: (a) złożony społeczny proces poznania w każdym instytucie i laboratorium; (b) sieciowy charakter powiązań między poszczególnymi instytutami i laboratoriami, znajdujący wyraz w regulowaniu ich działalności przez aparat państwowy (nie ma tu jeszcze sieci organizacyjnej w skali społeczeństwa dla rozwiązywania systemu zadań poznawczych); (c) wyodrębnienie tej sieci z produkcji kapitalistycznej. W ten sposób na gruncie kapitalizmu państwowego powstaje nowa elementarna forma społeczna organizacji nauki — system instytutów naukowo-badawczych funkcjonujący poza ramami produkcji i regulowany przez państwo.

Kapitalizm państwowy wymaga ingerencji państwa w sprawy związane z pracą uniwersytetów. Regulowanie przez państwo kształcenia kadr naukowych, jak również organizacji i kierunku badań w uniwersytetach staje się normą w stosunkach między aparatem państwowym a uniwersytetami. Głównym instrumentem tej ingerencji jest finansowanie procesu dydaktycznego oraz zlecane badania naukowe i prace rozwojowe.

W warunkach wysokiej koncentracji produkcji przywłaszczanie nadzwyczajnej i względnej wartości dodatkowej staje się podstawową formą podnoszenia stopnia wyzysku. Uzależnia to w pewnej mierze od państwa rozwój badań naukowych i prac rozwojowych prowadzonych przez największe nawet monopole. Nie są one w stanie finansować same realizacji wielu technicznych i naukowych zadań poznawczych. Państwo subwencjonuje badania naukowe i prace rozwojowe podejmowane przez firmy prywatne.

W ten sposób kapitalizm państwowy kształtuje powiązania pomiędzy różnymi elementami społecznego procesu poznania znajdujące wyraz w subwencjonowaniu przez państwo badań naukowych i prac rozwojowych oraz wyznaczaniu kierunku badań i kontroli nad ich realizacją. Zaczyna formować się względnie autonomiczna organizacja społeczna obejmująca: (a) uczelnie publiczne kształcące kadry naukowe i zarazem prowadzące badania; (b) instytuty naukowo-badawcze z zakresu nauk podstawowych, stosowanych i technicznych; (c) biura i instytuty konstrukcyjne opracowujące konkretne projekty naukowo-techniczne. Ten ostatni typ organizacji badań zasługuje na bliższe omówienie. Powstaje on w związku z tym, że przed nauką stawia się zadanie zaprojektowania całkowicie nowych typów bomby atomowej, rakiety, statku kosmicznego itp. Realizacja takiego zadania wymaga: (a) zaprojektowania konstrukcji; (b) rozważenia problemów technicznych i zastosowań związanych z kon-

strukcją; (c) podjęcia badań związanych z problemami z zakresu nauk podstawowych, jakie się wyłaniają w toku realizacji projektu. Zainicjowanie procesów poznania typu „programu atomowego” było możliwe dopiero w stadium kapitalizmu państwowego, wymagało bowiem skoncentrowania w ręku państwa nie tylko określonej części produkcji społecznej, ale również badań naukowych.

Kapitalizm państwowy wykazuje tendencję do stworzenia w społeczeństwie integralnego systemu, obejmującego kształcenie kadr naukowych i badania naukowe w zakresie nauk podstawowych, stosowanych i technicznych. Jest to wszakże tylko tendencja. Społeczny proces poznania w krajach kapitalistycznych uległ wprawdzie istotnym zmianom, zachował jednak podstawowe zasady organizacji nauki, charakterystyczne dla kapitalizmu. Można to skonstatować, jeśli się weźmie pod uwagę cechy, znamionujące organizację nauki na poziomie makro we współczesnych krajach kapitalistycznych. Cechy te są następujące: (a) państwowe instytuty naukowo-badawcze i uczelnie nie są elementem strukturalnym produkcji społecznej; (b) istnieje sieć uczelni technicznych i uniwersytetów stanowiących względnie autonomiczną sferę społeczeństwa; (c) rozwijają się prywatne instytuty naukowo-badawcze, których podstawę finansową stanowią dochody płynące z realizacji wyników badań; (d) rozwijają się instytuty naukowo-badawcze i biura konstrukcyjne podporządkowane monopolom; (e) rozwija się system udziału kapitału monopolistycznego w subwencjonowaniu różnych placówek badawczych; (f) nie tracą swego znaczenia laboratoria i placówki projektowe funkcjonujące w ramach niemonopolistycznych kapitałów indywidualnych; (g) zachowują się jeszcze uczeni praktykujący indywidualny proces poznania.

Zaznaczona przez nas tendencja prowadząca do formowania się integralnego systemu badań naukowych w społeczeństwie stwarza niezbędne przesłanki do powstania nowej formy organizacji nauki — organizacji socjalistycznej.

#### *Powstanie złożonego społecznego procesu poznania w skali społeczeństwa jako specyficznej formy organizacji nauki w społeczeństwie socjalistycznym*

W toku rewolucji socjalistycznej zachodzą głębokie przeobrażenia w sposobie produkcji. Kapitalistyczna forma procesu pracy ustępuje miejsca złożonemu społecznemu procesowi pracy w skali społeczeństwa. Przejście to dokonuje się równocześnie z likwidacją kapitalistycznych i powstaniem socjalistycznych stosunków produkcji.

Złożony społeczny proces pracy w skali społeczeństwa zakłada również realizację w tej samej skali działalności poznawczej. W produkcji społecznej bowiem: (a) każdy cząstkowy proces pracy musi być traktowany jako element składowy konkretnego, względnie autonomicznego systemu, którego struktura jest z kolei częścią składową produkcji jako całości; (b) ponieważ środki pracy są elementem funkcjonujących społecznych środków pracy, przeto jakkolwiek istotna ich zmiana może być dokonana tylko jako zmiana społecznych środków pracy; (c) zbiorowy podmiot produkcji, mający swą charakterystyczną strukturę (tzn. niezbędny dla danego historycznego odcinka czasu zasób kwalifikacji), musi się zmieniać odpowiednio do wymagań produkcji społecznej; potrzeba takich zmian wymaga ustawicznych studiów, gdyż tylko na podstawie

jej znajomości można realnie posunąć się o krok naprzód w rozwoju społecznym.

Ponieważ zmiana zachodząca w którymkolwiek podsystemie złożonego społecznego procesu pracy w skali społeczeństwa pociąga za sobą zmiany całej produkcji, przeto konieczne staje się kompleksowe uwzględnianie i badanie wszystkich czynników funkcjonującego, dynamicznego systemu produkcji. U podstaw zmian produkcji leży poznanie tych lub innych elementów jej struktury. Poznanie ciał naturalnych i procesów zachodzących w przyrodzie umożliwia zastosowanie nowych przedmiotów pracy, wprowadzanie do produkcji nowych procesów technologicznych i tworzenie nowych środków pracy. Konstruowanie nowych środków pracy i przedmiotów konsumpcji indywidualnej rodzi potrzebę nowych materiałów, zwiększenia masy przetwarzanych surowców, redystrybucji siły roboczej itd. Stworzenie nowych form organizacji produkcji podnosi wydajność pracy i pociąga za sobą skomplikowany łańcuch zmian. Wymienione cechy charakterystyczne rozwoju produkcji w społeczeństwie socjalistycznym sprawiają, że wszystkie rodzaje procesów poznania łączą się w jeden organizm i wraz z kształceniem kadr naukowych i inżynierskich tworzą złożony społeczny proces poznania w skali społeczeństwa.

Taka społeczna forma organizacji nauki charakteryzuje wyłącznie formację komunistyczną. O wyższości jej decyduje przede wszystkim to, że wszyscy uczeni, wszystkie środki i przedmioty poznania łączą się w jeden system. Powstaje zbiorowy podmiot procesu poznania reprezentowany przez organizacje społeczne uczonych.

Pionierem w organizowaniu społecznego złożonego procesu poznania w skali społeczeństwa był Związek Radziecki. Już w styczniu 1918 r. na polecenie Lenina nawiązano rozmowy z Akademią Nauk dotyczące współpracy jej z państwem radzieckim i przyciągnięcia uczonych do udziału w realizacji doniosłych zadań gospodarczych. W liście do Akademii Nauk (z 5 maja 1918 r.) ludowy komisarz oświaty A. W. Łunaczarski podkreślał, że „niezwykła powaga problemów ekonomicznych i same już rozmiary zadań gospodarczych stojących przed krajem wymagają podjęcia badań na taką skalę, że bez zespołowo zorganizowanej pracy, bez planowej koordynacji poszczególnych wysiłków, badania te są wręcz nie do pomyślenia”<sup>16</sup>.

Warto zaznaczyć, że pod względem poziomu rozwoju gospodarczego, a tym bardziej skali badań naukowych, Rosja przedrewolucyjna pozostawała daleko w tyle za przodującymi krajami kapitalistycznymi świata. Mimo to jednak proces kształtowania złożonego społecznego procesu pracy w skali społeczeństwa wymagał realizacji odpowiadającego mu społecznego procesu poznania — nowej organizacji nauki. 16 sierpnia 1918 r. w celu koordynacji pracy wszystkich placówek naukowych i planowego kształtowania rozwoju nauki utworzony został na mocy specjalnego dekretu Rady Komisarzy Ludowych, podpisanego przez Lenina, Wydział Naukowo-Techniczny (NTO) przy Najwyższej Radzie Gospodarki Narodowej (WSNCh)<sup>17</sup>.

W okresie późniejszym organizacja nauki na poziomie makro ulegała

<sup>16</sup> Archiwum AN SSSR, f. I, op. Ia, jed. chr. 165, l. 71.

<sup>17</sup> *Diekriety Sowietskoj własti*. T. 3. Moskwa 1964, s. 212.

zmianom, wszystkie one jednak były dokonywane w ramach złożonego społecznego procesu poznania charakterystycznego dla społeczeństwa socjalistycznego.

#### К ПРОБЛЕМЕ ИЗМЕНЕНИЯ ФОРМ ОРГАНИЗАЦИИ НАУКИ

В статье прослеживаются наиболее существенные изменения процесса познания, совершающиеся в эпоху становления науки, и строится ее социологическая модель. Эта модель используется для анализа исторического материала, составляющего содержание организации науки как специфического общественного феномена. Такой подход позволяет выделить изменение формы организации науки и факторы, обуславливающие этот процесс. Удаётся установить, что изменения организации общественного процесса познания и его элементарных общественных форм обусловлены, прежде всего, изменениями общественных форм процесса труда. Это создаст необходимые предпосылки для решения целого ряда теоретических проблем: анализа влияния общественных производственных отношений на организацию общественного процесса познания, изучения связи между организацией внутри НИИ и структурой сети НИИ, разработки наиболее продуктивных форм планирования и руководства наукой и т. д.

#### ON THE PROBLEMS OF CHANGES IN THE ORGANIZATION OF SCIENCE

The article is devoted to the most significant changes in the process of cognition which followed in the period of science formation and the construction of its sociological model. The model is used here for the analysis of historical material, which forms the essence of science organization as a specific social phenomenon. Such a treatment enables to distinguish the changes in organization of science and the factors determining this process. It is possible to establish that the changes in organization of social process of cognition as well as of its common social forms are determined, first of all, by the changes in social forms of the labour process. This will create the appropriate premises for the solution of the number of theoretical problems, such as: the analysis of the influence of social production relations on the organization of social process of cognition; studying the connection between the inner organization of Institute for Scientific Researches and a network structure of Institute for Scientific Researches; elaborating the most productive for Scientific Researches; elaborating the most productive form of planning and guiding the science, ect.