

П 327025
428/Міністерство освіти України
Харківський державний університет

/99

Ministry of Education
Kharkov State UniversityВІСНИК
ХАРКІВСЬКОГО ДЕРЖАВНОГО
УНІВЕРСИТЕТУ

Серія: теорія культури та філософія науки

JOURNAL
OF KHARKOV STATE UNIVERSITY

Theory of Culture and Philosophy of Science Series

Філософія науки • Philosophy of Science
Філософія освіти та соціальна педагогіка • Philosophy of Education and Social Pedagogy
Гносеологія та епістемологія • Gnoseology and Epistemology
Культурологія та теорія релігії • Culture and Religion Studies
Сучасна філософія • Contemporary Philosophy

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ УКРАЇНИ

ВІСНИК

ХАРКІВСЬКОГО ДЕРЖАВНОГО УНІВЕРСИТЕТУ

№ 428'1

Серія: теорія культури та філософія науки

Випуск 1

Заснований у 1991 році

Харків
1999

Розглядаються актуальні питання культурології, теорії, історії та філософії культури, наукознавства, філософії науки та освіти.

Для викладачів, аспірантів, студентів та всіх, хто цікавиться сучасними проблемами теорії культури та філософії науки.

Редакційна колегія:

І.З. Цехмістро, д-р філос.н. (керівник)

Моше Шнайдер, д-р філос.н. (Ізраїль)

В.В.Шкода, д-р філос.н.

Йосефа Фрайман, д-р філос.н. (Ізраїль)

В.І.Штанько, д-р філос.н.

Л.С.Нечипоренко, д-р пед.н.

Б.Я.Пугач, д-р філос.н.

О.К.Бурова, д-р. філос.н., доцент

А.В.Донцов, к.пед.н., доцент

В.С.Старовойт, к.філос.н., доцент (вчений секретар спец. вченої ради по захисту докторських дисертацій)

Редактор-укладач випуску: Я.В.Боцман

Серія "Теорія культури та філософії науки"

Заснована в 1991 р.

Адреса редколегії: 310077, м.Харків, м.Свободи 4, Харківський державний університет, кафедра теорії культури та філософії науки.

Тел.: (0572) 457-572

Факс: (0572) 140-929

E-mail: Ivan.Z.Tsekhmistro@univer.kharkov.ua

Збірник наукових статей підготовлений разом з академічним центром "Education and Degree" (м.Беєр-Шева, Ізраїль).

Рекомендовано до друку Постановою Вченої Ради Харківського державного університету. Протокол №3 від 25 березня 1999 р.

РАЗДЕЛ 1. ФИЛОСОФИЯ НАУКИ PART 1. PHILOSOPHY OF SCIENCE

Ivan Z. Tsekhmistro

TO THE PROBLEM OF QUANTUM CORRELATIONS "MECHANISM"

In modern physics the common relational approach should be extended to the concepts of element and set. The relationalization of the concepts of element and set means that in the final analysis the world exists as an indivisible whole, not as a set (of one or another kind of elements). Therefore, we have to describe quantum systems in terms of potentialities and probabilities: since quantum systems cannot be analyzed completely into sets of elements, we can speak only of the potentialities of isolating elements and sets within their structure.

On the other hand this quantum property of the world as an indivisible whole accounts for the astonishing implicative-logical properties of the structure of the potentialities of quantum systems which it brings forth. This has been confirmed by quantum-correlation experiments (A.Aspect and others).

These effects have a relational nature, not a physical-causal or material one, and they are brought forth by the changes (resulting from measurement or physical interaction) in the structure of the relations of the mutually complementary sides of reality. One of these sides expresses an actually existing structure of the system as a real (and physically verifiable) but only relatively separable set, and the other expresses the sets of potentialities in it which arise from the astonishing property of finite non-analyzability of the system into elements and sets (i.e. by the quantum property of the world as an indivisible unit).

Introduction

It is well known, that known physicist D.Bohm have successfully used the holistic idea in modern physics [see f.e.: 1]. Besides that it is necessary to call reader's attention to the fact that Bohm had never got from idea of Holism the necessity of probability description of quantum systems, and never got to the explanation of quantum correlations as logical by their nature. There is nothing in common about usage of term "implicate" in the works of D.Bohm and term "implicative" (or "implicative-logical") which is strictly equal to the term "logical". Considering the term "implicate order" D.Bohm understands hidden, internal meaning order that could be illustrated by the following example, given by Bohm himself. Let us take a piece of paper and make a sphere sequence that was hidden in the paper sphere. This is exactly the of it by crumpling. Let us then pierce it by needle. Then when we unfold the paper we'll see the implicate order of the points' implicate order that Bohm expected to understand with a little help of the theory of hidden variables, quantum potentials etc. I use the term "implicative" in quite different sense: as "logical" (or as we could say "implicative-logical"). This turning to the term "implicative-logical" ascends to known Russian physicist V.A.Fock [2], that was the first who in the 1958 has characterized the quantum-correlative relation (like EPR-paradox) as logical and no way mechanical or physically-caused. This new idea of logical type of relation in base of physical world (which convincingly demonstrate EPR-experiments) follows out of finite indivisibility so named pure quantum state into elements and sets of any kind, that imply essentially probabilistic description of it. The probabilities or potential possibilities of the quantum system that has been introduced this way, appears to be essentially logical related and correlated with property of ultimate wholeness itself (i.e. quantum system). From this point of view there is no necessity in the hidden parameters in the explanation of the quantum correlation effects.

The Common Relational Approach

At the Symposium on the Foundations of Modern Physics in Singapore in 1985, Simon Kochen [3] suggested that the paradoxes of quantum physics could be overcome by developing the common relational approach which was needed at one time to solve the paradoxes of relativistic physics (the Lorentz reduction of length, etc.) It is interesting to compare the special theory of relativity (STR) and quantum mechanics (QM) to see how successfully the relational approach can be applied to the interpretation of quantum theory.

In spite of substantive differences in the content of the two physical theories, there are remarkable similarities in their methodological foundations:

(1). STR introduces the constant C as the maximum speed of the propagation of physical signals and this limits the measuring procedures for determining space-temporal relations. QM introduces the constant h as the minimum quantity of action and this limits the physical operations for specifying the state of a physical system.

(2). STR rejects absolute space and time. QM rejects the universality and absoluteness of the concepts of element and set in describing physical reality.

(3). STR makes the concepts of simultaneity, length, time, etc. relative because of their operational nature, i.e., considering the finite speed of the propagation of physical signals that figures in the physical procedures by which these concepts are defined. QM relativizes the concepts of separate object, element, and set of elements because of their operational nature, i.e., considering the finite value of the constant h in the physical procedures by which these concepts are defined.

(4). STR introduces a new invariant — the four-dimensional interval in space-time. QM introduces the finite and undivided cell h power N (where N is the number of dimensions of the system) as an absolute invariant in the phase space of the system. The cell h power N makes it impossible to describe the system in terms of elements and sets because in any experiment cell h power N always remains whole and indivisible. Therefore, we must describe the quantum system in terms of potentialities and probabilities. The wholeness and indivisibility of the cell h makes potentialities and probabilities fundamental for describing nature.

(5). The object of description in STR are space-temporal relations in sets of objects with a finite rest-mass. The object of description in QM are sets of the potentialities of the system.

(6). STR asserts that in the transitions from one reference system to another the relativistic invariant four-dimensional space-time interval acts as a unique determining factor and sets the exact correlations between different sections of the single space-time depending on the reference system selected. QM asserts that in the transitions from one macroscopically given actual state of multiplicity of the system to another, as a result of the act of measurement or physical interaction, cell h power N (i.e. unique property of the world as ultimate wholeness or unit), which always remains indivisible and whole, acts as a determining factor which transforms one set of quantum system's potentialities into another.

(7). In STR the Lorentz transformation of mechanical quantities becomes just a kinematics effect based on changes in space-temporal relations which are produced by the transition from one reference system to another.

In QM the reduction of wave function and the quantum-correlative effects are purely relational, not physic-causal or substantial in nature. These effects are the natural consequences of the changes in the structure of relations of mutually complementary sides. One of these sides is the macroscopically given actual ensemble side of the system and the other side is the system of potentialities arising from the physical impossibility of the system's complete analysis into elements and sets.

Preliminary Conclusions

1. All that we can know in nature are relations and in the final analysis any kind of knowledge is just knowledge of relations. Any possible objects or elements that we introduce into our picture of nature are simply intersections of relations or 'knots' in the net of relations. These objects or elements which are introduced initially as undefined become finally defined through the totality of relations

connected with them (the idea of the bootstrap, etc.). Here lies the essence of the relational approach in the epistemology of physics.

2. QM assumes that in the final analysis the world exists as an indivisible whole, not as a set. This quantum property of the world as an indivisible unit gives rise to the implicative-logical structure of potentialities in quantum systems.

Quantum Holism as a Theory of Implicative-Logical Structures of Probabilities in Quantum Systems

The formulation of the famous Bell inequalities presupposes that physical objects exist as elements and sets that are fully determined and independently existent. Therefore, the properties which are covered by Bell's inequalities characterize objects as they are in themselves. Thus, any relation that is not physically caused is excluded from a set of such objects. This means that a system of which Bell inequalities are true can and must be represented as an actual set of objects-elements which are characterized by certain properties belonging to each of them by itself. This can be shown by deriving any one of Bell inequalities [4].

Let there be an object characterized by three parameters A, B, and C, which assume the values +1 or -1. If we assume that every particle exists as a fully determinate element of a set of such objects, then it follows that every particle has definite simultaneous values for all three parameters A, B, and C. Let us denote the case when A takes the value +1 as A*, and the case when A takes the value -1 as A'. Similarly for B and C. Then for any ensemble of such particles with any values for A, B, and C the following equation will hold:

$N(A*B') = N(A*B'C*) + N(A*B'C')$, where N is the number of particles with the corresponding properties.

Let us write the remaining equations:

$N(B'C*) = N(A*B'C*) + N(A'B'C*)$
 $N(A*C') = N(A*B'C') + N(A'B'C')$
 $N(B'C*) = N(A*B'C*) + N(A'B'C*) > N(A*C')$
 From the last two equations it follows that $N(A*B') < \text{or} = N(B'C*) + N(A*C')$, which is one of the Bell inequalities. It is clear from this example that the very possibility of formulating the Bell inequalities presupposes that objects of which these inequalities are true exist in themselves as quite determinate objects characterized by the indicated properties and that any kind of link or dependence among them except a causal one is excluded from sets of such objects. The physico-causal link can hold among the elements, sets or hidden variables. The usefulness of the Bell inequalities lies in this: they are the means of verifying the purely pluralist structure of reality. If the world is just a set of some elements then the Bell inequalities have to be true.

It is possible to treat the parameters A, B, and C in these inequalities as three mutual-perpendicular projections of particle spin which in the case of photons take exactly the values +1 or -1. It remains to test the Bell inequalities by the real distribution of the spin values of photons which arise from the disintegration of a quantum state according to the pattern of the well-known EPR experiment. Such experiments were done and they have refuted the Bell inequalities. Thus experimental evidence refutes the pluralist structure of reality. The only alternative is quantum holism.

The essence of quantum holism lies in translating the idea of wholeness into the fundamental property of the finite indivisibility of quantum systems into any kind of elements or sets. In the final analysis a quantum system as well as the entire world exists as one whole, not as a set. This fact leads to many non-trivial consequences.

Suppose we have a quantum system consisting of two particles with a total spin of zero. The system exists in a pure quantum state described by the unit wave function. Since at bottom the system is indivisible into sets and exists as one whole, we should speak about the particles it contains in terms of probability. This means that the structure of the system is formed by sets of the potential states of its separate particles. Not one of these states is real and at the same time each of them as a possible state contributes to the probability structure of the system. Actually, there are no particles as such but only sets of probabilities of the separation of such entities as the first or the second particle. The ontological basis for such a probability description of quantum systems and of primary importance of the probabilities themselves is the finite indivisibility of the system into elements or sets and the non-universal nature of the concept of set in the description of the world.

The existence of the world not as a set but as an indivisible whole is the most significant, real, and confirmed objective fact. It expresses in some sense the absolute reality. This wholeness is formally introduced into quantum mechanics by means of the Planck constant h . It is manifested in every physical system through the existence of the indivisible cell h power N (where N is the number of dimensions of the system) in the phase space of the system.

Insofar as the space of any real physical measuring always becomes just a particular section of phase space, the permanent existence of the whole and indivisible cell h power N in phase space obviously makes it impossible to get precise and complete results in any real physical measurement. The wholeness and finite indivisibility of a quantum system into elements or sets that is secured by the cell h power N , makes us describe its structure in terms of the probabilities of its fragmentation in experiment into this or that kind of elements. Consequently, probabilities are primary (and indispensable) in observations. But in relation to the unobservable but logically attainable and absolutely objective phenomenon of wholeness probabilities are secondary because they are derived from the property of the finite indivisibility of quantum systems into elements or sets.

The fundamental property of wholeness is the source of the potentialities of quantum systems and at the same time secures their mutual coordination and correlation. The definition of the spin projection of one of the particles after the disintegration of system implies the simultaneous transition of the other particle into a state with a corresponding (and reliable) expected result for the analogous spin projection.

This quantum correlation of the states of particles (demonstrated in the EPR experiment) is a trivial consequence of the implicative-logical organization of the probability structure of the initial state of the common system, a structure which follows from its quantum property of wholeness and its finite indivisibility into sets of elements. At the same time the quantum correlations that appear in response to our arbitrary choice to measure this or that observable prove the remarkable directive role of the phenomenon of the system's wholeness. This shows that even after a system's disintegration the particles are not absolutely separated from one another. On the sub-quantum level both particles and together with them the whole world exist as an indivisible unit. (Another example of implicative structure are the structures of thought and consciousness which are directed by the phenomenon of wholeness intrinsic to the psyche or consciousness.)

Even a mechanical system described by an integral variational principle shows implicative-logical qualities. Thus the trajectory of the future movement of that kind of system is determined by its initial and final configuration and by the fundamental demand of zero action variation in the true trajectory of the movement. The zero variation of the action in the true trajectory of the system's movement implies the rejection of the unlimited specification of a system in terms of elements and sets: the set of the nearest trajectories surrounding the true trajectory is not a physically real set because the variation of action in all these trajectories is equal to zero. Hence, all these trajectories are physically indistinguishable from one another and taken all together from the true trajectory. Consequently, the demand for zero action variation in real trajectories is (besides Planck's constant h) another expression of the phenomenon of wholeness which is an objective feature of the physical world.

Final Conclusions

The holistic idea should be clearly articulated by bringing out the relativity and non-universality of the concept of set in the description of quantum systems. The probabilities of separation of these or those elements out of a fully specified state of a system are mutually coordinated and correlated by the phenomenon of the system's wholeness and constitute the implicative-logical structure controlled by the wholeness phenomenon.

The idea of the implicative-logical organization of the probability structure of a quantum system in the so-called pure state and of the controlling role of the wholeness phenomenon (in the redistribution of probabilities depending on this or that real experiment) is confirmed by the results of quantum-correlation experiments (for example, A. Aspect's experiments).

Bibliography

1. D.Bohm. Wholeness and the implicate order. L., 1984.
 2. V.A.Fock. "Uspekhi fizicheskikh nauk", 1958, v.66, p.592 (foot-note on this page).
 3. S.Kochen. "A New Interpretation of Quantum Mechanics," Symposium of the Foundations of Modern Physics: 50 Years of the Einstein-Podolsky-Rosen Gedankenexperiment" (Singapore; World Scientific Publishing Co., 1985), pp. 151-69.
 4. A.A.Grib. "Uspekhi fizicheskikh nauk", 1984, v.142, p.621.
- * I pleased to thank Dr., Prof.Taras Zakydalsky and Yana Botsman for important remarks and help.

В.И. Штанько

ПРОБЛЕМА НАУЧНОЙ РАЦИОНАЛЬНОСТИ В КОНТЕКСТЕ ПОСТНЕКЛАССИЧЕСКОЙ ЭПИСТЕМОЛОГИИ

Судьбы классического типа рациональности — одна из наиболее дискуссионных проблем в современной философии науки. В центре этих дискуссий — стремление понять, должны ли мы говорить о кризисе научной рациональности вообще и отказе от ее принципов или только кризисе классического типа рациональности и о его трансформации. Пересмотр понятия рациональности в философии науки начался с 60-х годов, когда складывался постпозитивизм, представленный известными именами Т. Куна, И. Лакатоша, С. Тулмина, П.Фейерабенда др. Эти мыслители, стремясь создать историко-методологическую модель науки, столкнулись с проблемой исторического характера рациональности, с плюрализмом сменяющих друг друга её форм. Как отмечал Ст. Тулмин, "проблема человеческого понимания в XX ст. ... требует, чтобы мы пришли к терминам динамическим во взаимодействии между миром человеческих идей и миром природы, сознавая при этом, что ни один из них не является инвариантным. Вместо неизменного разума, который получает команды от неизменной природы с помощью неизменных принципов, мы стремимся найти изменчивые познавательные отношения между изменчивым человеком и изменчивой природой"¹.

Один из возможных путей пересмотра классического типа рациональности, как считают ряд исследователей, — признать справедливым утверждение, что научная рациональность не является ни единственным, ни высшим видом рациональности. Расширение понятие рациональности предполагает осознание того, что наряду с научной, существуют и другие виды рациональности — религия, политика, право и т.д. Каждому из этих видов присуща своя собственная "логика" эволюции и каждый может взаимодействовать с другими видами рациональности².

Некоторые философы (В.С. Швырев) предлагают ввести представление о "открытой" и "закрытой" рациональностях. "Закрытая" рациональность представляет собой деятельность внутри принятой сетки познавательных координат (внутрипарадигмальная деятельность). Открытая рациональность — предполагает способность выхода за пределы фиксированной системы координат, критический рефлексивный анализ исходных предпосылок концептуальных систем, лежащих в основе определенной парадигмы. Различение закрытой и открытой рациональностей позволяет более терпимо и уважительно относиться к альтернативным картинам

¹ Тулмин Ст. Человеческое понимание. М., 1984. — С.41.

² См. *Исторические типы рациональности*. В двух томах. Т. 1, 350 с. Т. 2, 320 с. М., ИФРАН. 1995. Редколлегия: П.П. Гайденко, В.А. Лекторский, В.С. Степин. Отв. редактор I тома — В.А. Лекторский, II тома — П.П. Гайденко.

мира, возникающим в иных культурных и мировоззренческих традициях, нежели наша современная наука.

В западной методологии науки осознание кризиса традиционного ("фундаменталистского") понимания рациональности, в рамках которой считалось, что рациональность (rationality) теорий и действий обусловлена подтверждением (justification) их несомненно истинными принципами, привело к формированию т.н. "плавающего фундаментализма". В его рамках делается попытка заменить основания наших теорий, убеждений, действий менее фундаментальными и более условными — "научная парадигма", "лингвистическая структура", "коммунальное согласие", которые способны ограничить наши "авторитетные горизонты". С другой стороны — вслед за К. Поппером, рациональность переопределяется в терминах нашей способности к критике теорий, убеждений или действий вместо нашей способности оправдывать их.

В современной философии науки чаще всего речь о том, что сама наука как вид рациональности также гетерогенна, поскольку для разных исторических эпох характерны свои исторические типы рациональности. "Расширение рациональности" не сводимо к разработке новых методов, формализмов и т.п., а представляет собой скорее выработку нового стиля научного мышления, нового методологического сознания. Поиск эффективных форм "новой рациональности" осуществляется прежде всего путем преодоления традиционного "методологизма" классической науки. Этот поиск неизбежно идет через плюрализм и неустранимую множественность точек зрения на одну и ту же реальность, смешение стилей мышления, методов познания, интерпретаций, что делает современную философию науки "постмодернистской".¹ Он органично связано с утверждением принципиально нового видение природного и социального мира и формированием новой парадигмы научного мышления.

Достижения в области квантовой механики, теории относительности, современной эволюционной космологии, неравновесной термодинамики, теории информации и теории динамических систем формируют новый образ мира. Этот мир сложноорганизован. Он открыт, является не ставшим, а становящимся, не просто существующим, а непрерывно эволюционирующим миром, миром необратимых процессов.

Наука второй половины XX в. ликвидировала противоположность биологии и физики в понимании эволюции. Выяснилось, что процессы становления, усложнения организации присущи не только биологическим системам, но и системам неорганической природы (концепция эволюции Вселенной Фридмана и Хаббла, неравновесная термодинамика Пригожина, синергетика, идея самоорганизации в кибернетике и теории информации Винера и Эшби). Эволюция затрагивает не только макроскопические тела, но и мир элементарных частиц, основные типы физических взаимодействий. Если раньше считали, что Вселенная как целое не может развиваться, является стационарной, то в XX в. возникла теория расширяющейся Вселенной. Т.о., идея развития, эволюции не только проникает во все области природных явлений, но и приобретает глобальное космическое значение: пределы применимости этой идеи расширились от объектов микромира до Метагалактики. Понятия "бытие" и "становление" объединяются в современной науке в одни понятийные рамки, идея эволюции органично входит не только в науки о духе и о живом, но и в физику, и в космологию.

Новые научные факты и представления не только существенно изменяют упрощенное представление об объекте исследования, которое сформировалось в классической науке, но обуславливают потребность в новой методологии, формируют новый стиль научного мышления, новые идеалы и нормы научного описания и объяснения — новый тип рациональности.

Одна из важных особенностей трансформации классического типа рациональности — формирование нелинейного мышления. Доминировавшая в классической науке парадигма линейно-поступательного развития систем различной природы (в том числе биологических и социальных) исчерпала себя. Онтологической основой становления этого типа мышления являет-

¹ Случайно ли, что именно к концу 60-х-70-е годы относятся первые побег плюралистического сознания в науке: с одной стороны, "методологический анархизм" П.Фейерабенда, а с другой — исследования И.Пригожина и Г.Хакена в области самоорганизации и диссипативных структур, продемонстрировавшие неожиданную множественность форм материального бытия?

ся установления факта отсутствия жесткой предопределенности эволюционных изменений сложных открытых систем и утверждение идеи многовариантности, альтернативности путей эволюции.

Современная постнеклассическая наука исследует преимущественно открытые нелинейные системы, которым свойственна принципиальная неоднозначность и непредсказуемость поведения. С самого начала и к любому данному моменту времени будущее остается неопределенным. Развитие может пойти в одном из нескольких направлений, что чаще всего определяется каким-нибудь незначительным фактором.¹ Сложная открытая система (а таковые типичны в мире, в котором мы живем) не жестко следует "предписанным" ей путям. В состоянии неустойчивости система как бы совершает "блуждания по полю возможного", актуализирует, выводит на поверхность лишь один из возможных путей, причем каждый раз случайно и "выбор" системой возможных структур, пути, по которому пойдет ее дальнейшее развитие или даже произойдет распад, заранее предсказать нельзя.² При этом малое воздействие, флуктуация, случайность могут послужить началом эволюции в принципиально новом направлении, которое резко изменяет все поведение макроскопической системы. Малые флуктуации вместо того, чтобы затухать, могут усилиться, и система будет эволюционировать в направлении "спонтанной организации". Только системы в состояниях неустойчивости, способны спонтанно организовывать себя и развиваться. Устойчивость и равновесность — это, так сказать, тупики эволюции. Для устойчивых стационарных структур малое возмущение "сваливается" на то же самое решение, на ту же самую структуру.

Таким образом, в современной науке утверждается представление о том, что развитие открытых систем происходит через неустойчивость, через бифуркации, через случайность, а их поведение непредсказуемо вовсе не потому, что человек не имеет средств проследить и просчитать их траектории, а потому, что мир так устроен. В описании новой картины мира оказываются неразрывно связаны три понятия: случайность, необратимость, уникальность. Синергетика обосновывает мысль, что хаос, беспорядок, случайности необходимы для рождения нового: хаос есть конструктивное начало, основа для процесса развития.

Нелинейность процессов делает принципиально ненадежными и недостаточными характерные для классической рациональности прогнозы-экстраполяции от наличного.³ Ибо развитие совершается через случайность выбора пути в момент бифуркации (точки ветвления), а сама случайность (такова она уж по природе) обычно не повторяется вновь. Это обуславливает возможность неожиданных изменений направления движения процессов.

При этом в методологии познания уникальных, самоорганизующихся систем используются особые способы описания и предсказания многовариантности их поведения. С идеалом строения теории как аксиоматически дедуктивной системы всё больше конкурируют теоретические описания, основанные на применении метода аппроксимации, теоретические схемы, использующие компьютерные программы построения "сценариев" возможных линий эволюции сис-

¹ Образ постнеклассической картины мира, который формируется под слиянием синергетики, — древовидная ветвящаяся графика.

² См. Князева Е.Н., Курдюмов С.П. Синергетика как новое мировидение // Вопросы философии №12, 1992. Классическим примером являются метеорологические ситуации. Недаром тут говорят об "эффекте бабочки", взмах крыла которой может привести к непредсказуемым и весьма значительным последствиям. Или, например, в условиях ситуации социальной напряженности в обществе — гнилое мясо в борще может вызвать революцию.

³ Линейное мышление хорошо работает лишь, в ограниченных условиях. В целом математические методы прогнозирования следовали духу линейного мышления. С другой стороны, возросшая мощность современных компьютеров позволила приступить к анализу нелинейных проблем. В середине 50-х годов XX столетия метеорологи отдавали предпочтение статистическим методам прогнозирования на основе понятия линейной регрессии. Такое отношение подкреплялось успешным предсказанием стационарных случайных процессов Норбертом Винером. Эдвард Лоренц скептически относился к идее статистического прогноза погоды и решил проверить его правильность экспериментально с помощью нелинейной динамической модели.

темы в точках бифуркации. Исследование осуществляется чаще всего методом вычислительного эксперимента на ЭВМ. Он позволяет выявить разнообразие возможных структур, которые способна породить та или иная система.

С другой стороны, взаимодействие человека с саморазвивающимися системами, характеризующимися синергетическими эффектами, принципиальной открытостью и необратимостью процессов, протекает таким образом, что само человеческое действие не является чем-то внешним, а как бы включается в систему, видоизменяя каждый раз поле её возможных состояний. Перед ним в процессе деятельности каждый раз возникает проблема выбора некоторой линии развития из множества путей эволюции системы. Познав нечто, человек начинает действовать уже по-другому, с учетом полученных знаний. Значит и история начинает идти по-иному.¹ Причём в деятельности с саморазвивающимися системами особенно в их практическом, технико-технологическом освоении особую роль начинают играть знания запретов на некоторые стратегии взаимодействия, потенциально содержащие в себе катастрофические последствия.

Рационализм постнеклассической науки, одним из проявлений которого стало нелинейное мышление, расширил рамки научной рациональности, оставив фактически без изменения ее нормативную основу: та же рассудочность, та же логика, тот же дискурс. Однако в отличие от классического типа рациональности, тип рациональности формирующийся в современной культуре и науке, утверждает идею не только познания мира, но и его понимания — раскрытия (освоения, создания) его смыслов.² Поэтому можно предположить, что принципиальное “расширение рациональности” возможно через пересмотр смысловой концепции разума. Представляется, что один из возможных путей такого пересмотра — формирование представлений о понимающей рациональности и интерпретирующем разуме.³

Классическая рациональность стремилась увидеть мир таким, каким он есть “сам по себе”, избавиться от “демонов” человеческой субъективности⁴. Она стремилась рационализировать любой аспект человеческой экзистенции, и конечно же, прежде всего — рационализировать человеческий разум и сознание. Не случайно Ratio в глазах таких постмодернистов как Гайдеггер, Фуко, Адорно, Деррида принимает лики “логоцентризма” (Деррида), “индустриального разума” (Адорно), “калькулятивного мышления” (Гайдеггер). Наука нацеливала исследователей на вычленение определенных связей и отношений в природе (или обществе) с целью получения операционального знания, которое служит основанием не понимания, а технологического ис-

¹ Мы являемся свидетелями все ускоряющегося роста могущества цивилизации и ее способности влиять на процессы, протекающие в остальной природе. Деятельность людей опасно перестраивает само содержание истории, да и эволюционного процесса биосферы.

² От научной рациональности, понятой как техника овладения природой, считает П.П. Гайденко, необходимо вновь обратиться к разуму — как к той высшей человеческой способности, которая позволяет понимать; понимать смысловую связь не только человеческих действий и душевных движений, но и явлений природы, взятых в их целостности, их единстве, их живой связи.

³ В литературе понятие интерпретирующего разума чаще всего противопоставляется законодательному разуму как форме наиболее полно выражающей суть классической рациональности, соответствующей духу эпохи Просвещения. И это в определенном аспекте так. Однако нам бы хотелось обратить внимание на другой смысловой оттенок понятия “интерпретирующий разум” и сопоставить его с понятием “отражающий разум”, “конструирующий разум”, рассматривая их различия в понимании сущности познавательного отношения человека к миру.

⁴ Парадигма науки, отвечающая идеалу абсолютной беспристрастности, в которой мир описывается путем точного задания всех его деталей, была выражена Лапласом. Он писал, что “ум, которому были бы известны для какого-либо данного момента все силы, одушевляющие природу, и относительное положение всех ее составных частей... обнял бы в одной формуле движения величайших тел Вселенной наравне с движениями мельчайших атомов: не осталось бы ничего, что было бы для него недоступно, и будущее, так же как и прошлое, предстало бы перед его взором” [Лаплас П. Опыт философии теории вероятностей. М., 1908, с.9]. Такой ум обладал бы полной научной информацией о Вселенной, но понимал ли бы он что-либо в ней? Напрашивается аналогия этого ума с базой данных гигантского компьютера.

пользования. И это удавалось до тех пор, пока объектами нашего познания оставались механические системы, объекты, лишенные развития, жизни, смысла. Но как только наука обратилась к исследованию развивающихся, человекообразных систем, возникла необходимость не только объяснить их через призму причинно-следственных связей, но и постигнуть целевую детерминацию, понять смысл¹.

Устойчивая традиция рассматривать разум как рациональную манипуляцию с ментальными символами согласно строго определенным правилам, а человека как “духовный автомат”, господствующая в классической парадигме Ratio и триумфально проявившая себя в создании систем искусственного интеллекта, в 80-90-х годах подрывается как бы изнутри. Именно в области разработки и проектирования систем ИИ (экспертных систем, машинного перевода, распознавания образов) формируются предпосылки для осознания принципиальных границ классической рационалистической модели разума. Эти исследования парадоксальным и неожиданным образом ведут к “свержению диктата” (Шрейдер Ю.) классического рационализма, заставляя нас предположить, что так понимаемая рациональность ... вытеснила разум.

Ограниченность и неуниверсальность рационалистической модели разума и мышления, ориентированной на возможность существования бесконтекстного знания, на возможность полного отчуждения и объективизации знания от субъекта осознается и при создании экспертных систем. Оказалось, что чем сложнее проблема, решаемая экспертом, тем большую долю в используемом им знании составляет личностное, неявное знание.

Преувеличение роли отражательного аспекта, структурного соответствия образа и объекта, достигаемого “непосредственным” воспроизведением объекта, характерное для классической науки, противоречит данным современной психологии и когнитологии. Они выявили репрезентативный характер многих структур познавательной деятельности (М.Вартовский), существенную роль в познании “предвосхищающих перцептивных схем”, “предпонимания”, определенных ожиданий и установок субъекта. Оказывается, что образы предметного мира в нашем сознании формируются преимущественно неотражательными по своей природе операциями (выдвижения объект-гипотез, категоризация, различные способы репрезентации, редукции, реконструкции, интерпретации, введения конвенций, элементов веры, процедуры понимания и т.п.). Все эти представления не вписываются в идеал классической рациональности, который трактовал разум преимущественно как отражающий.

Сегодня вновь, но теперь уже не со стороны философии, а со стороны самой науки (и причем естествознания и техники), приходит идея о необходимости формирования понимающей рациональности.

Понимание можно рассматривать как исходный феномен мышления, связанного с порождением новых идей и смыслов. Смыслы же связаны не только со всей системой знаний личности о мире, но и с его эмоционально-волевой сферой, верованиями и убеждениями, которые нельзя выразить в контексте теории отражения и посредством каких-либо формализмов. Они не отчуждаемы от субъекта и невыразимы однозначно на языке множественных представлений и структур, как того требует концепция отражения, трактуя знание в терминах изо— или гомоморфного соответствия его с объектом.

Человек включен в реальность, она неотделима от ментальных и коммуникативных процессов (субъект и познаваемая реальность — составные общего “контекста” или межличностных связей). При попытке найти окончательные бесконтекстные и бесцелевые элементы, чтобы определить далее неразложимые кванты информации, как того требует информационно-

¹ Уже в конце 19 в. появляются ставшими классическими работы В.Дильтея (например, “Описательная психология”), в которых обосновывается мысль о необходимости создания особой — понимающей психологии в противовес объясняющей, ориентировавшейся на сложившиеся к тому времени идеалы и методы естественных наук. Им была четко обозначена возможность двух, тогда казавшихся принципиально несовместимыми и несоизмеримыми, подходов к научному исследованию человека — подхода извне — объясняющего — (человек — объект в ряду других объектов научного познания, “Что такое “самость”?”) и подхода изнутри — понимающего — (человек — субъект, данный себе самому в актах своих психических переживаний, “Каков смысл моего конкретного бытия?”)

компьютерная парадигма, мы фактически стараемся очистить факты нашего жизненного опыта от той прагматической организации его, благодаря которой только и возможно их гибкое использование, приводящее к решению тех или иных проблем.

Мир для человека не просто онтологическая реальность, а ценностно-смысловая реальность. В современной науке объяснение и понимание не противопоставляются как методы познания в естественных и гуманитарных науках. Знания "как" и "почему" в развитии науки являются как бы предварительным условием понимания смысла ("зачем"). В понимании реализуется универсальная методологическая схема: предпонимание — интерпретация — объяснение. Данная схема универсальна в том смысле, что она реализуется как в естественных, так и гуманитарных науках.

Важной особенностью этого типа рациональности, на наш взгляд, является преодоление противопоставления объяснения и понимания, методологии познания наук о природе и наук о духе.

В рамках классической парадигмы научного исследования и классического типа рационализма (со времени неокантианства) установилось различие номотетического (генерализирующего, унифицирующего) метода наук о природе и идеографического (индивидуализирующего) метода наук о духе. Весь мир индивидуального обобщающие науки о природе оставляют за скобками, но ведь любой процесс, телесный или духовный, всегда уникален: он происходит однажды в данной точке пространства-времени, что и полагает предел естествознанию с его общими законами. Естественнаучный рассудок, ориентированный исключительно на закон как необходимую повторяющуюся связь событий, распространял метод генерализации на сферу социально-исторических и духовных явлений и вынуждал тем самым к капитуляции традиционное гуманитарное знание, памятующее об уникальном.

Проблемы уникального и понимания соизмеримы. Как отмечает И. Валевская, отрицательный опыт классической метафизики показывает, что индивидуальное, уникальное невозможно познать, используя арсенал классической эпистемологии. Его можно только понять, постигнуть, то есть реконструировать горизонт смыслов, которые составляют его суть.¹

Сегодня естествознание все больше интегрирует "идеографическую" установку наук о культуре, ставя в центр такие понятия, как уникальность, органическая целостность, "хрупкость" Вселенной, связанной с антропным принципом. Мы живем в эволюционирующем мире, мире необратимых процессов и должны научиться описывать и живые объекты, и саму Вселенную как эволюционирующие объекты, имеющие свою историю. Важно отметить, что при переходе от равновесных условий к сильно неравновесным мы переходим от повторяющегося к уникальному и специфическому. Осознание того, что универсум принципиально неравновесный и нестабильный придает случайности совсем иной статус: она переносится в сердцевину любого процесса, делая его нелинейным, неоднозначным и потому в существенных моментах непредсказуемым. Поэтому в ближайшем будущем, заявляет Пригожин, науку ожидает расширение и переосмысление классических понятий. В частности, считает он, должна быть преодолена оппозиция понятий "закон науки" и "история". При этом возникает необходимость пересмотра содержания категорий "время" (в контексте нового понимания необратимости времени и новой трактовки соотношения между будущими и настоящими состояниями нелинейной среды). Все это способствует уточнению и конкретизации таких философских категорий, как структура и система, порядок и беспорядок, устойчивость и неустойчивость, простота и сложность, необходимость и случайность, детерминизм и др., которые используются при характеристике процессов развития.

Речь идет о существенном изменении естественнонаучного менталитета. Т.е. сами "науки о природе" преодолевают установки генерализации. Естествоиспытатели начинают осваивать мир природных объектов с тех позиций, которые прежде были свойственны идеографическим "наукам о культуре". Там, где их предшественникам виделся мир стационарных, тиражируемых объектов, они находят уникальное, неповторимое. Постулат о бесконечности миров и бесконечной тиражируемости любых состояний и явлений во Вселенной (в том числе жизни и разума),

¹ Валевська І. Історичні долі класичної метафізики в ХХ сторіччі // Філософська думка, 1998, №2.

который преобладал в рамках классической науки, изгонял уникальность и связанную с ней тревогу за неповторимую гармонию мира. В таком мире наша технологическая свобода бесконечна, и к тому же нам дается "право на ошибку". Если в результате наших ошибок что-то и погибнет, то в свете упомянутого постулата это не повлечет за собой невосполнимых потерь в порядке бытия.

Историчность системного комплексного объекта и вариантность его поведения предполагает широкое применение особых способов описания и предсказания его состояний — построения сценариев возможных линий эволюции системы в точках бифуркации. С идеалом строения теории как аксиоматически дедуктивной системы всё больше конкурируют теоретические описания, основанные на применении метода аппроксимации, теоретические схемы, использующие компьютерные программы и т.д.

Но кроме развивающихся систем, которые образуют определённые классы объектов, существуют уникальные исторически развивающиеся системы. Эксперимент, основанный на энергетическом и силовом взаимодействии с системой не позволяет воспроизводить её в одном и том же начальном состоянии. Сам акт первичного "приготовления" этого состояния меняет систему, направляя её в новое русло развития, а необратимость процессов развития не позволяет воссоздать вновь начальное состояние. Поэтому для уникальных развивающихся систем требуется особая стратегия экспериментального исследования. Образ эксперимента как попытки природы, сложившийся ещё в эпоху становления естествознания, требует в этой ситуации пересмотра.

Исследование уникальных, самоорганизующихся систем осуществляется чаще всего методом вычислительного эксперимента на ЭВМ. Возрастающие вычислительные возможности современных компьютеров делают возможным новый количественный подход в компьютерном моделировании. Он позволяет выявить разнообразие возможных структур, которые способна породить система. Огромное преимущество динамических моделей заключается в том, что они с помощью компьютерной графики позволяют наглядно представить различные сценарии с изменяющимися параметрами. Такие сценарии могут подтвердить, ограничить или отвергнуть выбранную модель.

Смысловой образ разума, утверждающийся в современной науке, включает в себя не только понятийное мышление, но и то, что носит название "интуитивного", "неосознанного", инсайта, озарения. Понимание рождается через образы, интуицию, воображение, переживание, поэтому представление об интерпретирующем разуме должно включать и нерациональные компоненты духовной деятельности: понятийное мышление отнюдь не единственная ипостась человеческой субъективности, а зачастую само оказывается заложником страстей и влечений. Старые идеалы рациональности, абстрагированные от этих существенных составляющих человеческой жизни, полностью игнорируют мир человека. Ведь ещё Ницше понимал, что мир представляется нам логизированным, потому что мы сами его логизировали.

Отражающий разум, выявляя объективные законы, остается равнодушным к индивидуальным свойствам объектов, может быть, как раз существенным для их бытия, а разум интерпретирующий — стремится эту индивидуальность и неповторимость выявить через понимание смысла.

Универсум — это целостный объект, допускающий бесконечное множество различных членений, соответствующих тому или иному способу изучения системы ("ипостаси", "лики" объекта познания). Поэтому логичнее предположить, что мир как объект нашего познания не редуцируем бесконечно, а бесконечно интерпретируем. Картина реальности с этих позиций рассматривается не как отражение мира в смысле спинозианских представлений о том, что порядок и связь идей те же, что порядок и связь вещей, а как множество смысловых интерпретаций, некая смысловая голографическая картина реальности. При этом осознается неизбежность многозначности и бесконечность процесса интерпретации мира, но не по причине беспомощности познающего ума, и не в результате устрашающей способности познания регенерировать текст (Деррида), а в силу особых свойств мира, его конечной неразложимой и неделимой целостности, которая не может быть полностью и однозначно описана в терминах нашего языка.

Становление концепции интерпретирующего разума и понимающей рациональности не отменяет нормы классической рациональности, а только ограничивает сферу их действия. Они утрачивают свой доминирующий статус.

По-видимому, отражающий и интерпретирующий разум, будучи определенными ипостасями целостного разума, находятся в отношении дополнительности друг к другу. Отражающий разум, выявляя объективные законы, остается равнодушным к индивидуальным свойствам объектов, может быть, как раз существенным для их бытия, а разум интерпретирующий — стремится эту индивидуальность и неповторимость выявить через понимание смысла. Возможно, это позволит совместить ориентацию науки на истинность и объективность с ценностным и моральным подходом к научному знанию, достичь идеала гармонии Истины, Добра и Красоты.

И.А. Щекалов

ИДЕИ ПОЗДНЕГО Л. ВИТГЕНШТЕЙНА В ПАРАДИГМЕ СОВРЕМЕННОЙ ФИЛОСОФИИ

В философии XX столетия едва ли не повсеместно подвергается критике картезианская традиция, ранее бывшая прочной основой научного и философского мышления. Причиной этому является как сама наука, требующая нетрадиционных подходов к обобщению ее результатов, так и философия, обретающая новое лицо перед реальностями быстротекущей жизни. Антикартезианские идеи в философии в разное время были высказаны Дж.Дьюи, Э.Гуссерлем, М.Хайдеггером, Л.Витгенштейном, Р.Рорти и др. Среди прочего речь шла об отказе от жесткого объект-субъектного разделения мира, от поисков конечных оснований истинного мышления. Последнее подрывало саму идею о возможности создания системы точного философского знания.

Одним из наиболее радикальных критиков картезианской эпистемологии считается Л.Витгенштейн (1889-1951). Уже в «Логико-философском трактате» [1] он переносит акцент гносеологической проблематики с форм мышления в сферу языка, тем самым ставя язык на тот уровень, который прежде занимала логика. Здесь, следуя в русле идей Г.Фреге и Б. Рассела, Л.Витгенштейн пускается в поиски конечных (абсолютных и неопровержимых) языковых элементов, на которых становится возможным, как он полагал, сконструировать точные языковые структуры, и таким образом, решить проблему языка науки.

Эти поиски в общем не выходили за пределы той методологической стратегии, которая была задана еще Платоном и Аристотелем и получила название эссенциализма. В работах К.Поппера показана ошибочность и ограниченность представлений о возможности неких достоверных оснований знания о мире как о целом и сложном образовании, которое можно «разложить» в процессе его познания на простые, элементарные сущности.

Эта очевидная по своей наглядности и простоте логика сразу же обнаружила свое коварство, поскольку ни в опыте, ни логическим путем таковые сущности обнаружены быть не могли; их постижение отдавалось во власть интуиции и догадок.

На определенных этапах развития философского и научного знания такая логика оправдывалась и с теоретической и с практической сторон. Она высвечивала некие перспективы и уже этим задавала импульс к дальнейшим (все новым и новым) поискам таких сущностей. Но когда стал вопрос о более точном обосновании всего научного знания, о строгом языке науки, неполнота и незавершенность эссенциализма стали очевидными.

В рамках традиционного мышления ранний Л.Витгенштейн отдает дань традиции эссенциализма, за что его подвергает критике К.Поппер [2]. Однако сам Витгенштейн, несмотря на огромный успех его «Логико-философского трактата», эволюционирует в ином направлении; он оставляет идею эссенциализма как невозможную в принципе, и в этом проявляется сущ-

ность его духовного перелома. Поздний Витгенштейн мыслит уже иначе: об этом говорят его «Философские исследования», трактат «О достоверности» и др. работы.

Логично поставить вопрос о причинах такого перелома. Ответить на него однозначно невозможно, но одно обстоятельство проливает свет на эту загадку. Речь идет о личности самого Витгенштейна, который не вписывался духовно в тот круг членов Венского кружка, близость к которому он формально сохранял. Там, где члены кружка скрупулезно хранили «чистоту и непорочность» своих рассуждений о языке науки, Витгенштейн хранил верность культурным началам. Классическая музыка, литература, психология, педагогика, архитектура — все это было неотъемлемой частью его натуры. Само понятие языка для него никогда не было сугубо академическим, оно включало и язык искусства, и творчества, и поведения, и повседневного общения. Как и многие европейские интеллигенты первой половины XX века, он интересовался политической жизнью Европы, болел теми же иллюзиями относительно революции в России и ее перспектив и также критически относился к политическим речам разного рода лидеров, которые взораживали толпу словами, но при этом откровенно обманывали ее.

Поздний Витгенштейн смотрит на язык не свысока, не со стороны, а как бы изнутри самой жизни, культуры, европейской духовной традиции. Неудивительно, что этот «угол зрения» дает ему возможность найти иную методологическую стратегию, нежели эссенциализм.

Эта стратегия привела его к мысли о наличии не одного языка как такового (не одной логики как таковой), а множества языков (множества логик); каждый из них представляет собою игру. Язык как целое как бы распадается на множество языков-игр, которые обладают автономией в границах своего применения. Языковые игры, как и всякие игры, основаны на правилах, вне этих правил они теряют смысл. Отсюда вытекает принципиальная важность контекста (правила) языка-игры, без которого значение высказываний невозможно установить.

Сами языковые игры видятся Витгенштейну как сложные образования, по своей структуре и содержанию выходящие за пределы чистой логики. Они названы им «формами жизни». Этим философ подчеркивает их естественное происхождение и сложный характер процесса их функционирования. Ведь язык невозможно оторвать от практической деятельности: слово всегда несет в себе смысл команды, побуждения и таким образом предусматривает их выполнение, в котором смысл слов находит свое подтверждение или опровержение. Но между словом и выполнением лежит понимание, представляющее собой некое владение техникой постижения смысла, которую очень сложно описать.

Понимание не может быть сведено к логической операции, оно скорее видится как сложный душевный акт, как переживание, как специфическое состояние души, которое всегда приносит нечто «сверх» той информации, которую несут слова как таковые. Чтение стихов с выражением, постижение музыки (речь идет о И.С.Бахе, Л. ван Бетховене, Ф.Мендельсоне и др. классиках) невозможно без переживаний и «достройки» звуков в сложном душевном акте; вхождение в мир героев Шекспира требует соблюдения правил его языка и присутствия в его ауре и т.д. Таким образом утверждается, что подлинность словесного выражения нельзя доказать средствами логики, ее надо чувствовать, и нам надо научиться доверять этому чувству, как мы доверяем логическим правилам и заключениям.

Что же касается языка как целого, то он становится подобен большому городу, где сосуществуют в пространстве старые и новые кварталы, узкие и широкие улицы; новые современные здания уживаются с ветхими и старинными лачугами. Здесь нет определенного порядка; скорее мы имеем дело с лабиринтом: множество ходов, которые обманывают нас, ведя в тупики, откуда очень трудно, а то и невозможно выбраться. Язык (слова) очаровывает нас. Он порождает тупиковые ситуации в наших мыслях. Следовательно, взятый как целое, язык представляет необъяснимую сложность, и всякие попытки свести его к чистой логике обречены на неудачу.

В начале мы обратили внимание на антикартезианскую позицию Витгенштейна. Она выразилась в отказе от идеи построения системы достоверного знания (у Декарта «*Mathesis Universalis*») на основе строгой логики и несомненно истинных исходных посылок. Однако, присмотримся к этим посылкам, как о них писал Р.Декарт. Они давались человеку в моменты интуитивного просветления ума, что приравнивалось Декартом к здравому смыслу [3]. Очевидно, вопрос о недоверии таким посылкам снимался сам собой.

В трактате «О достоверности» Л. Витгенштейн фактически разделяет позиции Р. Декарта относительно поиска конечных оснований знания. Вслед за Д.Э. Муром [4] он приходит к выводу о том, что не существует строгих доказательств общепринятых суждений обыденного языка (эмпирических предложений). Здесь сплошь и рядом мы обнаруживаем силу и непрекращаемый авторитет здравого смысла, традиции, авторитарной по своей сути педагогики, или просто веры в то, что мы не можем себе объяснить, но «знаем» [5]. Таким образом, логические предложения практически не существуют без эмпирических предложений в единой структуре знания. Отсюда известный афоризм Л. Витгенштейна: «Чтобы дверь поворачивалась, петли должны быть закреплены» [6]; иначе: чтобы «работала» логика, ей нужны нелогические основания, и эти последние коренятся в здравом смысле, интуиции, вере в авторитет и т.д. Этим утверждением Л. Витгенштейн как бы вводит свой принцип дополненности: логическое знание дополняется нелогическим, и только в их единстве функционирует наш язык.

Нелогический компонент языка имеет естественное происхождение, то есть он уходит своими корнями не в ту или иную философскую, научную и пр. концептуальную среду, а в саму жизнь, в культурную традицию и психологический склад людей, многократно воспроизводится в их повседневной жизни и в конечном итоге приобретает особый статус нерушимого основания, без которого язык как целое просто невозможен.

Так поздний Л. Витгенштейн возвращает нас к проблеме познавательного статуса внелогических и вненаучных форм сознания. Это магия, религия, мифы, предрассудки и т.д., то есть все то, что эпоха Просвещения и рациональная философия рассматривали как второстепенное знание или курьезы, недостойные серьезного внимания. При этом завидную устойчивость таких «курьезов» в культуре народов, в обыденном сознании больших масс людей сторонники научной, рациональной мысли ухитрялись не замечать. В этом Л. Витгенштейн усматривает их неспособность видеть саму жизнь там, где они видят «чистый» язык.

Редукция к разумным и прагматическим основаниям в случае с магией, например, считает Л. Витгенштейн, просто неуместна: бессмысленно считать, как это делает Дж. Фрэзер, что магия сродни ложной физике, ложной медицине, ложной технике и т.д. Стремление объяснить магию научно, свести религиозные обряды к простым гигиеническим мероприятиям (крещение как купание, например), всегда приводит к ложному результату. Суть магии в ее культурном и психологическом значении, но не в гносеологическом, не в заблуждении и неразвитости человеческого разума [7].

Ритуальные действия не связаны напрямую ни с каким воззрением или мнением. Их «опорными точками» можно считать: *желание* как начало магии, которое трансформируется в *символ (язык магии)*, и в качестве конечного результата *удовлетворение*. Эта общая схема не содержит в себе развития, она изначально самодостаточна, чужда соображениям здравого смысла или какой-либо практической пользы. Она опирается на символическую реальность, на культурные и психологические основания. Нетрудно заметить, что парадигма рационального толка, имеющая своими опорными точками *истину — метод — практику — пользу*, существенно отличается от нее, ибо несет в себе идею внутреннего и постоянного развития.

Л. Витгенштейн, однако, не столько противопоставляет указанные парадигмы, сколько выявляет и подчеркивает их культурную равноценность. Они необходимо и естественно дополняют одна другую — вот его мысль. Духовную жизнь нельзя понимать «узко». Это показывает нам и сам язык, в котором реально заложена и долго сохраняется мифология. В самом деле, ведь в нашем словаре все еще есть слова «душа», «тень», «дух» и т.п., известные еще дикарям. Этот факт побуждает нас прояснить для себя формы нашей жизни, но для этого нам потребуются «перебрать весь язык» [8]. Вместо того, чтобы создавать «голые вершины ума», чем занимаются философы-рационалисты, надо спуститься в «зеленые долины глупости», где только и протекает реальная жизнь [9].

Эти идеи позднего Витгенштейна оказываются созвучными идеям некоторых его современников и философов более младшего поколения. Они как правило шли самостоятельными путями, но пришли к очень похожим результатам.

Это касается прежде всего М. Хайдеггера. Он резко выступил против видения философии как исчисления предикатов (против идей Венского кружка). Язык по его мнению есть нечто большее, чем просто логическое средство описания внешнего мира. Он есть «первое и самое

широкое очеловечение сущего» [10]; он есть в предельном выражении «дом бытия» [11]. Из книги М.Хайдеггера «Бытие и время» следует заключить о том, что язык имеет онтологический статус, от «основа здесь-бытия» [12], а смысл, который несет язык, есть «экзистенциал здесьбытия, а не свойство, которое прилепилось к сущему, лежит за ним...» [13].

Другой пример связан с обращением к работам, Г.-Г.Гадамера, одного из классиков герменевтики. Он предостерегает нас от ошибки считать миф глупостью. Мифы — это первомысли человечества. В них содержится некая непостижимая тайна, всегда влекущая нас. Мифы надо не осмеивать, а вслушиваться в них и стараться услышать голос далекого и более мудрого прошлого [14]. Миф невозможно проверить в опыте, и это шокирует плоские умы. Но миф и не нуждаются в том, чтобы мы установили его достоверность; он сам себе и свидетель и судья. Именно поэтому к нему надо относиться изначально с определенным доверием.

Миф есть нечто рассказанное. Он как бы очерчивает горизонт развития культуры. Она — культура — поэтому и чужда в известном смысле науке, ибо «о чем нельзя теоретизировать, о том следует повествовать». Это в равной мере относится и к античности, и к современности. В этом контексте будет правомерным дать еще одно определение сущности человека как «рассказывающего животного» [15].

Гадамер, как и Хайдеггер, подверг критике образ понятийной философии, долгое время доминировавший в европейском сознании. Этот образ был выстроен на номиналистической традиции Нового времени, отделившей слова от вещей и придавшей словам автономный статус. В рамках рациональной философии и науки слова стали понятиями, но при этом произошло отпадение смысла слова (понятия) от символа. Если понятие есть итог логической работы разума, и оно несет в себе сущность — чистое знание, отвлеченное от всех привходящих моментов, то слово всегда живое, ибо оно не только несет в себе сущность, но и передает настроение, темперамент, психологическую особенность говорящего, его культуру, его устремленность; слово сопровождается интонацией, жестом, мимикой и т.д. и поэтому оно намного богаче понятия, «живее» его.

Отсюда видна неполнота традиционной схемы постижения истории как расколдовывания мира, как движения от мифа к логосу. Идеи Л.Витгенштейна, как мы видели, близки к этим рассуждениям, и не случайны прямые ссылки у Гадамера на них, когда речь идет о языке в контексте основных посылок герменевтики [16].

На идеи позднего Л. Витгенштейна ссылаются и философы, работающие над проблемой искусственного разума. Идеология решения этой проблемы, принятая повсеместно, основана на утверждении о том, что всякое рассуждение можно свести к четким правилам, а мир — к атомарным фактам. Электронно-вычислительная машина работает, как известно, тоже по строгим правилам и воспринимает данные лишь в виде дискретных элементов, независимых друг от друга. Отсюда вытекает господствующая в настоящее время стратегия; в упрощенном виде она такова — если разложить мыслительные операции на некие элементы и обнаружить порядок их взаимосвязи, то оба результата можно «передать» компьютеру и таким образом получить искусственный разум.

Но это еще не удалось сделать никому, и одной из причин является невозможность сведения человека к простому объекту природы и продублирования его в техническом устройстве. М.Хайдеггер и Л. Витгенштейн пробили брешь в этом заблуждении; они указали на новые области сложности языка, мышления, психологии, культуры, которые в совокупности делают традиционный подход к решению проблемы искусственного разума невозможным и бесперспективным [17].

Представляется возможным отметить: Л. Витгенштейн выводит философию из-под опеки науки и придает ей более полный и всеобъемлющий характер. В публикациях последних лет указывается, что он является одним из инициаторов стратегии «интерпретирующего разума», наряду с З.Фрейдом, М.Хайдеггером, Г.Гадамером, П.Риккёром, Ж.Деррида, Р.Рорти [18]. Эти философы сформулировали новые идеи, которые в совокупности составили основы постмодернистской парадигмы.

Она предполагает осмысление реальности в ее полноте, и это выражается в том, что философская реконструкция форм жизни осуществляется теперь нетрадиционными методами. Ж.Деррида цитирует Апокалипсический текст Нового завета, К.Леви-Стросс подвергает тща-

тельному анализу мифы «отсталых» племен; Ж.Лакан, Ж.Делёз и др. углубляются в сферы психоанализа и т.д. Перестает быть экзотической старая как сам мир тема «Наука и религия» — количество публикаций об этом впечатляет [19]. В сознание современного человека проникает «антинаука», привнося с собой отвергаемые ранее ценности [20].

Таким образом есть основания полагать, что идеи позднего Л. Витгенштейна оказались в фокусе философской и культурной жизни XX столетия. Благодаря им мы возвращаемся к целостному, органическому восприятию мира. Все, что совершается в нем, ценно для нас, и все имеет значение для познавательного процесса. Сегодня нам предстоит осознать эту мысль и самоопределиваться в ней.

Л.Витгенштейн стоит в ряду первых, кто сделал из эпистемологии «живую науку»; он ввел ее в потаенные сферы культуры и тем самым раздвинул границы ее прерогатив. По духу он был и остается одним из гуманистов нашего столетия, утверждающих человека как главную тему философии.

Литература

1. Витгенштейн Людвиг. Философские работы. (Часть 1.) — М., 1994.
2. Поппер Карл Раймунд. Открытое общество и его враги. Т. 2. — М., 1992. — С. 284, 320, 342, 395-398.
3. Р. Декарт. Правила для руководства ума // Декарт Р. Соч. В 2 т. Т.1. — М., 1989. — С. 78 — 79.
4. Д.Э.Мур. Доказательства внешнего мира // Аналитическая философия. Избр. тексты. МГУ. 1993.
5. Л.Витгенштейн. О достоверности // Витгенштейн Людвиг. Философские работы (Часть 1). — М., 1994.
6. Там же, параграф 343.
7. Л.Витгенштейн. Лекция об этике // Историко-философский ежегодник — 89. — М., 1989. — С. 245.
8. Там же, с. 255.
9. Л.Витгенштейн. Культура и ценность // Витгенштейн Людвиг. Философские работы (Часть 1). — М., 1994. — С. 461, 463, 483, 485, 488.
10. М.Хайдеггер. Вместо введения // Хайдеггер М. Работы и размышления разных лет. — М., 1993. — С. XI.
11. М.Хайдеггер. Письмо о гуманизме // Проблема человека в западной философии. — М., 1988. — С. 331.
12. М.Хайдеггер. Вместо введения // Хайдеггер М. Работы и размышления разных лет. — М., 1993. — С. XI.
13. М.Хайдеггер. Бытие и время // Хайдеггер М. Работы и размышления разных лет. — М., 1993. — С. 13.
14. Гадамер Г.Г. Актуальность прекрасного. — М., 1991. — С. 93-95. 242, 243.
15. Умберто Эко. Заметки на полях «Имени Розы» // Иностранная литература, 1988, № 10. — С. 88.
16. Гадамер Г.Г. Истина и метод. — М., 1988. — С. 622; Актуальность прекрасного. — М., 1991. — С. 23-25.
17. Дрейфус Х. Чего не могут вычислительные машины. Критика искусственного разума. — М., 1978. — С. 195-198.
18. З.Бауман. Философия и постмодернистская социология // Вопросы философии, 1993, № 3. — С. 53.
19. Рьюз М. Наука и религия: По-прежнему война? // Вопросы философии, 1991, № 2.
20. Холтон Дж. Что такое «антинаука»? // Вопросы философии, 1992, № 2.

ТАК ИМЕЛ ЛИ БОЛЬШОЙ ВЗРЫВ ПРИЧИНУ?
(К полемике Квентина Смита и Вильяма Лане Крейга
на страницах "British Journal for the Philosophy of Science")

Космология Большого Взрыва, основы которой были заложены решениями уравнений Эйнштейна в 20-ых годах нашего века и получившая глубокую детальную разработку позднее, решила почти все парадоксы и противоречия классической космологии. Однако в силу диалектики роста и развития научного знания, она породила целый ряд новых проблем, принципиально неразрешимых в рамках ОТО и классической релятивистской космологии. Одной из таких проблем является проблема, вынесенная в заголовок данной статьи: имел ли Большой Взрыв — событие, положившее начало ныне наблюдаемого Хаббловского расширения нашей Вселенной, какую-либо естественнонаучную, природную причину или такой причины невозможно указать и, следовательно, Большой Взрыв есть следствие, воплощение божественного творения. Этому посвящены ряд статей Квентина Смита, профессора Западного Мичиганского университета (США), и Вильяма Лане Крейга, профессора Высшего Института философии (Бельгия), а также их совместная книга "Теизм, Атеизм, и Космология Большого Взрыва".

Поскольку полемика К.Смита и В.Л.Крейга носит довольно продолжительный характер, то для лучшего понимания сути того, о чем идет речь, было бы целесообразно обобщить и систематизировать отдельно аргументы Смита и отдельно аргументы Крейга с дальнейшим анализом позиций обоих авторов. Первому предоставим слово К.Смиту. Условно аргументы К.Смита можно разделить на две группы — физические и философские. Рассмотрим сначала первую группу. Первым аргументом в этой группе в пользу того, что Большой Взрыв имеет естественнонаучную причину, можно назвать (как сам называет его К.Смит) аргумент Ньютона-Смита, в самой общей форме гласящий: "Всякое макроскопическое событие имеет естественную причину". Развивая его далее, продолжаем: "Большой Взрыв — макроскопическое событие", следовательно, "Большой Взрыв имеет причину" (естественнонаучную). Отметим, что сам ход развития физической космологии указывает на такую причину — квантовое состояние материи (Вселенной), с характеристиками, отличными от нашего обыденного понимания и восприятия, и в котором она находилась перед Большим Взрывом. Однако очевидно, (что замечает и сам К.Смит), что такое утверждение вызывает, в свою очередь ряд вопросов и проблем. А именно, проблема пространства, проблема времени, следующая из неё проблема причинности, проблема понятия "Вселенная". Суть этих проблем в том, что понятия "пространство", "время", "причинность" носят обыденный, классический характер, в то время как квантовая космология исключает применение всяких классических понятий. (Подробнее эти проблемы будут рассмотрены ниже.)

Следующий аргумент К.Смита, который мы можем также отнести к группе физических аргументов, есть аргумент, названный им самим аргументом по аналогии. Его суть состоит в следующем: Смит понимает, что проблема Большого Взрыва есть, прежде всего, проблема начальной сингулярности, однако, поскольку эта начальная сингулярность известна нам в единичном, однозначно определённом случае, то, следовательно, как считает К.Смит, для понимания проблемы необходимо обобщить весь класс сингулярностей, включив туда те, которые уже хорошо известны нам (теоретически) и хорошо теоретически разработаны. Согласно ОТО, такими сингулярностями являются, прежде всего, сингулярности черных дыр, (подробнее см. [11, 656]) однако, К.Смит указал на одно существенное отличие между начальной сингулярностью Большого Взрыва и сингулярностью черной дыры, а именно: сингулярность чёрной дыры есть "коллапс", "падение", сжатие, "уплотнение" вещества, пространства-времени, материи, тогда как сингулярность Большого Взрыва имеет противоположный характер — она есть "деколлапс", "разлетание", "разжиживание", взрыв, что и выражено в самом названии — сингулярность Большого Взрыва. Однако, в ОТО существует ещё один класс сингулярностей являющихся решением, симметричным решению сингулярности чёрной дыры — так называемые

белые дыры. Согласно следствиям ОТО, черные и белые дыры "соединены" между собой внепространственной и вневременной "червоточинной" и обладают противоположными свойствами: чёрная дыра — коллапс материи, белая дыра — деколлапс. И именно по этому основному свойству (подробнее см. [11]) можно провести аналогию между сингулярностью белой дыры и сингулярностью Большого Взрыва. Конечно, по крайней мере, в современной интерпретации ОТО между парой чёрная — белая дыра отсутствует физическая связь (хотя есть и предположения о наличии такой связи, см. например [8]), но даже при отсутствии таковой, они, несомненно, связаны логически, и именно эта логическая связь (подобно связи двух противоположных понятий) делает их взаимообусловленными и взаимопричинными. Следовательно, сингулярность белой дыры имеет естественнонаучную причину и, проводя аналогию, мы можем говорить о естественной причине сингулярности Большого Взрыва.

Итак, мы описали два аргумента К.Смита в пользу того, что сингулярность Большого Взрыва имела естественную причину и которые мы условно можем назвать "физическими", а теперь перейдём ко второй группе аргументов (или одного аргумента), которые условно назовем философским. (Сам К.Смит называет его "Априорным аргументом" для причины Большого Взрыва.) Как он отмечал: Осматривая кандидатов на априорный аргумент для причины Большого Взрыва, необходимо базироваться на посылку, которая совместна с принципом причинности, ... каждая вещь, которая начинает существование, имеет причину этого существования." [11, 662]. Структура этого аргумента у К.Смита выглядит следующим образом:

- (7) Каждая вещь, которая начинает существовать, имеет причину к началу существования.
- (8) Сингулярность Большого Взрыва есть начало существования Вселенной.
- (9) Сингулярность Большого Взрыва имеет причину.

Очевидно, что этот аргумент базируется на синтетическом ("расширяющем" [3, 37]) априорном (в силу синтетичности) утверждении (7), который тождественен кантовскому принципу причинности. Таким образом, синтетический априорный аргумент К.Смита восходит своими истоками ещё к кантовским антиномиям чистого разума — системе космологических идей, а именно третьей антиномии — антиномии причинно-следственного ряда, причем К.Смит стоит на позициях антитезиса, утверждающего бесконечную непрерывность причинно-следственного ряда. Замечание Канта о том, что "Естествознание (Physica) включает в себе априорные синтетические суждения, как принципы" [3, 41] более чем справедливо в применении к утверждениям (7); (8); (9), поскольку, рассматривая проблему причинности происхождения Вселенной, мы изначально знаем, что не обладаем всей полнотой эмпирических данных для решения этого вопроса и нам вынужденно приходится делать "расширяющие" априорные суждения. Для защиты кантовского антитезиса К.Смит утверждал, что только непрерывный причинно-следственный ряд (в обоих направлениях) носит объективный характер. Ряд, прерывающийся на каком-либо событии (объекте) (начинающейся или заканчивающейся) носит чисто субъективный характер, поскольку нет никаких объективных предпосылок к "разрыву" ряда именно в этом месте, а не в каком либо другом.

Однако К.Смит понимает некоторую уязвимость своей позиции, поскольку он сам отмечает, что "Кант узурпировал, что априорный закон причинности детерминистичен и эта узурпация не будет согласовываться с квантовой механикой." [11, 664]. Действительно, процессы, происходящие на очень ранних этапах эволюции Вселенной, единственно возможно описываются квантовым языком, который напрочь исключает детерминизм и возводит в ранг первичной реальности вероятности. Понимая это, К.Смит оговаривает, что каждое событие имеет вероятностную причину.

Итак, мы рассмотрели все аргументы, выдвигаемые К.Смитом для доказательства тезиса о том, что Большой Взрыв имел естественнонаучную причину. Рассмотрим теперь противоположные аргументы, выдвинутые В.Л.Л.Крейгом, и утверждавшего, что проблему причинности Большого Взрыва может объяснить только признание божественного творения Вселенной. Прежде чем начать рассмотрение, следует указать, что Крейг излагал свои мысли в форме полемики с К.Смитом, и поэтому изложенные им материалы носят диалогичный характер. В продолжение вышесказанного Крейг в первую очередь выдвинул ряд возражений против корректного использования вероятностной причины. Как уже отмечалось выше, процессы, происходящие на очень ранних этапах эволюции Вселенной, имеют квантовую природу, но (что общеиз-

вестно) как замечает Крейг, одним из основных принципов квантовой физики (механики) является принцип неопределённости Гейзенберга, из которого следует спонтанность квантового явления, и, следовательно, согласно Крейгу, к Большому Взрыву неприменим принцип причинности. В определённой мере это подтверждает и физическая космология. Разрабатываемые в настоящее время квантовые флуктуационные модели (модели Вселенной в допланковскую эру) ставят во главу угла случайные флуктуации физического вакуума.

Ещё один достаточно серьёзный аргумент Крейга — невозможность описать состояние Вселенной до 10^{-43} с. классическими понятиями — пространство, время, причинность; однако детерминизм базируется именно на этих понятиях, и, следовательно, их неприемлемость автоматически означает неприемлемость в любой форме.

Итак, выше были указаны основные возражения Крейга против утверждения существования вероятностной причины Большого Взрыва. Далее укажем основные аргументы Крейга против признания квантового состояния как причины Большого Взрыва.

Одним из первых аргументов Крейг указывает на "неразвитость и проблематичность квантовых флуктуационных моделей" [9, 625]. Крейг говорит, что квантовая космология "спекулятивна и не имеет чего — либо похожего научному статусу." [9, 626], квантовые флуктуационные модели "начинающие, неполные, проблематичные". (там же) Согласно Крейгу квантовая космология не устраняет сингулярность, а всё более запутывает проблему сингулярности Большого Взрыва.

Действительно, как верно замечает Крейг, квантовая космология не есть ещё устоявшаяся и законченная теория и её скорее можно рассматривать как "начинающую, неполную, проблематичную гипотезу" [9, 627] сценарий, в котором больше природной эстетики. Прав Крейг и в том, что квантовая космология как гипотеза фактически эмпирически непроверяема, и обладает низкой предсказательной силой, не предсказывая никаких свойств реально наблюдаемой Вселенной, которые бы жестким и однозначным способом выводились из квантовой космологии, за исключением требования о необходимости нашей Вселенной быть "закрытой". Признавая правоту Крейга в утверждениях о несовершенстве квантовой космологии как теории, ниже постараемся показать, почему этот аргумент отрицания естественной причины Большого Взрыва неприемлем к серьёзному рассмотрению. Ещё один аргумент, объединённый в ряд утверждений и высказываний, предложенных Крейгом против квантовой космологии и, носящий в отличие от вышеприведенного скорее онтологический, чем методологический характер, можно условно назвать проблемой понятия Вселенной. Действительно, ещё начиная с 60-ых годов нашего века, понятие Вселенная трактовалась различными авторами по разному (подробнее см. [1]), но особенно усилилось разночтение этого понятия именно с возникновением и развитием квантовой космологии. И связано это в первую очередь с тем, что некоторые из квантово-космологических моделей (например, теория хаотической инфляции) предполагают собой множественность миров, множественность вселенных, с физическими свойствами, в чём-то похожими, а в чём-то отличными от свойств нашей, реально наблюдаемой нами Вселенной. В свете этого Крейг утверждает, что с принятием квантовой космологии нам придётся серьёзно пересмотреть принцип Коперника, согласно которому человек, земля, солнечная система и т.д. по иерархии, занимают ничем не выделенное, не исключительное, не особое место в пространстве, т.е. во Вселенной.

Ещё один очень серьёзный аргумент против квантовой космологии, выдвинутый Крейгом, заключается в том, что в случае её принятия перед нами встаёт проблема "более обширного пространства" чем пространство нашей Вселенной, и "более продолжительного времени" чем реальное время нашей Вселенной. Именно этот аргумент с точки зрения онтологии является наиболее серьёзным. Суть этой проблемы есть вопрос о природе пространства и времени, о его физических и онтологических свойствах. Исходя из картины мира, рисуемых квантовой космологией, необходимо, как считает Крейг, вводить некое "более обширное пространство" в которое бы были "вложены" все остальные, в том числе и пространство нашей Вселенной, и необходимо вводить некое "более продолжительное время". Эта необходимость вызвана, в первую очередь, чисто внутренними, и можно даже сказать, логическими причинами. Принимая точку зрения ОТО о пространственно-временном континууме и его связи (выраженное в тензорном

уравнении Эйнштейна) с материей, мы вынуждены признать, оставаясь в рамках теории Большого Взрыва и инфляционной парадигмы, что поскольку на самых ранних этапах эволюции Вселенной материя находилась в квантовом состоянии, то соответственно мы не можем говорить о существовании в ту эпоху классического пространства-времени. И более того, в рамках инфляционной парадигмы, говоря о возникновении нашей Вселенной, мы вынуждены говорить о возникновении нашего четырёхмерного пространственно-временного континуума. Однако, для описания самого процесса возникновения нашей Вселенной, для понимания и уяснения нами этого процесса, необходимо вводить то, что Крейг называет "более обширное пространство" и "более продолжительное время." Но насколько это физично, и вообще, насколько правомочен такой приём, мы рассмотрим ниже, а сейчас укажем ещё ряд возражений Крейга против квантовой космологии.

Одно из них — проблема "математических хитростей", т.е. акцентирования внимания на формально математическом аспекте рассматриваемой проблемы, в какой-то мере в ущерб сугубо физических соображений. Кроме того, Крейг напрямую говорит о логических противоречиях квантовой космологии, в частности в противоречиях в модели Гутта. С физической точки, согласно Крейгу, квантовая космология имеет ещё несколько изъянов — нестабильность квантового "предвещающего" состояния, а следовательно, невозможность его существования как либо долго, проблема тунелирования классического пространства-времени, что означает, как, каким образом возникло классическое пространство-время?, т.е. отсутствие теоретического механизма этого возникновения.

В этом аргументе Крейг вновь возвращается к вопросу о физических и онтологических свойствах пространства и времени и о реализации этих свойств в квантовой космологии. Крейг отмечает, что квантово-гравитационная модель представляет пространство-время как "сечение" суперпространства (многомерное пространство с размерностью $N > 3$ и многомерное время с размерностью $n > 1$). Это, считает Крейг, метафизически невозможно, т.е. предположение о существовании такого пространства не соответствует действительности. Кроме того, возникает чисто логическое возражение: "Как можно определить последовательность событий в многомерном времени?"

И в заключение своих критических высказываний в адрес квантовой космологии, Крейг делает вывод, что если квантовые модели что-то и объясняют, то они объясняют "как?", но не "почему?"

Итак, мы в общих чертах рассмотрели аргументы К.Смита и В.Крейга за и против наличия естественной причины у Большого Взрыва, а теперь подведём некоторый итог и выскажем собственные мысли и замечания по этому вопросу.

Проблематику обсуждаемого вопроса (который вынесен в заглавие данной работы) можно представить в виде связанных друг с другом ряда проблем, в той или иной степени касающихся квантовой космологии (аргументы К.Смита "по аналогии" нет необходимости анализировать, т.к. к нему ни убавить, ни прибавить нечего, все остальные, так или иначе, относились к квантовой космологии). Круг этих проблем условно следующий:

1. Проблема пространства и времени.
2. Проблема причинности.
3. Проблема понятия "Вселенная".
4. Проблема отсутствия опытных данных.
5. Достаточность и приемлемость квантовой космологии.

Рассмотрим подробнее, что эти проблемы представляют сами по себе, вне зависимости от мнения Смита и Крейга. Укажем, в чём, по-нашему мнению, были правы или нет эти авторы. Начнём с наиболее сложной проблемы, которую мы уже затрагивали выше — проблему пространства и времени в квантовой космологии. Как видно из полемики Смита и Крейга, эта проблема имеет множество нюансов и аспектов. Укажем основные, связанные друг с другом в единое целое.

1. Проблема "более обширного пространства" и "более продолжительного времени".

2. Невозможность существования классического пространства и классического времени в период эволюции Вселенной, предшествующий 10^{-43} сек. от Большого Взрыва (в допланковскую эпоху).

3. Проблема тунелирования — возникновения классического пространства-времени, отсутствия теоретического механизма.

Действительно, В.Л.Крейг вполне справедливо отмечал, что вышеназванные проблемы не нашли ещё своего полного разрешения в рамках квантовой космологии, но это ещё не говорит о её принципиальной непригодности для описания состояния Вселенной в допланковскую эпоху. Для решения основных проблем квантовой космологии, связанных со свойствами времени и пространства, необходимо привлекать как много больше нестандартных, новых предположений и гипотез об их природе. Конечно же, нужно оговориться, что те или иные квантовые космологические модели имеют свою специфику в этих вопросах, но, тем не менее, во многих из них можно указать те общие свойства, которым должно обладать пространство-время. Одним из таких свойств является "внешность" пространства и бесконечность (неограниченность) стрелы "внешнего" времени. Представления о таком пространстве и времени достаточно широко распространены среди специалистов (см. например [2],[4],[5]), однако, этот вопрос настолько тонкий и неоднозначный, что к нему необходимо подходить с особой осторожностью. Например, в [2] указывается: "Исходный неметрический вакуум можно охарактеризовать доинфляционным пространством и временем. (стр. 125) Однако необходимо учесть ряд моментов. Во-первых, "внешнее" пространство и "внешнее" время имеют скорее онтологический и логический статус, который появляется вследствие развития в высокой степени математизированных физических теорий, и поэтому "внешнее" пространство и "внешнее" время удобнее называть математическо-онтологическим, в отличие от реального пространства-времени — физического и эмпирического. Во-вторых, наша, реально наблюдаемая Вселенная, обладает физико-эмпирическим пространством-временем, четырёхмерный пространственно-временной континуум которой есть неотъемлемая часть мира реально, эмпирически воспринимаемого нами. Но гига-мир (бесконечно большая совокупность вселенных) обладает иными характеристиками, в том числе и пространственно-временными, которые можно назвать математическо-онтологическими. Это пространство и время иное по своему восприятию нами; оно (восприятие) не есть не эмпирическое, не апостериорное, а имеет скорее логический характер, это пространство и время возникают вследствие логического "замыкания", развития и продолжение эмпирики в область сугубо теоретическую. В-третьих, признавая факт существования "внешнего" пространства и времени, мы тем самым возвращаемся (хотя и на новом уровне развития знаний) к аналогии ньютоновского, независимого, абсолютного пространства и времени. (А.Н.Павленко отмечает: "В известном смысле, новая космологическая теория вновь ставит вопрос о независимости пространства и времени от вещества и излучения, как это уже было в ньютоновской картине мира, но на совершенно ином уровне рассмотрения реальности. Если Ньютон предполагал независимость пространства и времени от сосуществующей с ним материи (вещества и излучения), то новая физика и космология описывают такие состояния материи, в которых вещество и излучение ещё не актуализировались (не перешли из виртуального состояния в действительное, наличное)) [5, 192]. Но в этом случае возникает проблема взаимосвязи пространства-времени с материей в настоящую эпоху, или же проблема возникновения механизма этой взаимосвязи. В четвёртых, в инфляционной парадигме мы рассматриваем гига мир, т.е. мир в предельно больших масштабах, и, следовательно, мы обязаны его рассматривать как целое и единое. Однако такое рассмотрение исключает собой рассмотрение актуального множества, поскольку всякое целое и единое представимо как множество лишь крайне условно, и его элементы содержатся только в потенции, как вероятностные. Но общеизвестно, что пространство и время *представимо* как проекция на множества. И, следовательно, "внешнее" пространство и "внешнее" время имеет потенциальный, вероятностный характер.

Обобщая всё вышесказанное о проблеме пространства-времени в квантовой космологии, можно заключить следующее. Изначально, в физическом вакууме (являясь одним из его аспектов) имеет смысл предположить существование некоей целостности, которую можно назвать "математическо-онтологическим пространством-временем", и которую мы можем уподобить

четырёхмерному пространственно-временному континууму нашей Вселенной. Но это будет только аналогия, *подобие*, и не в коей мере не соответствие. Мы можем и должны предполагать иные метрические, топологические, геометрические и др. свойства. Данное предположение позволяет, на наш взгляд, вопреки мнению Крейга решить вышеуказанные проблемы квантовой космологии, которые в той или иной степени касаются проблем пространства-времени вообще, в частности, проблему тунелирования — возникновения классического (физико-эмпирического) пространства-времени. Кроме того, отметим, что постулированием существования "математическо-онтологического пространства-времени" автоматически снимается и проблема невозможности существования классического пространства-времени в допланковскую эпоху.

Следующая серьёзная проблема квантовой космологии — проблема причинности. Из аргументов Крейга, да и вообще из всего вышесказанного следует, что причинность, отождествляемая с детерминизмом, не находит себе места в квантовой космологии. Однако было бы ошибочным утверждать за ней полный приоритет случайности и вероятности. Следует понимать, что закономерность, или причинность становится для нас таковой именно в процессе познания, и говорить о причинности мы можем, только познавая (или познав) её саму и её следствия. Но квантовая космология лежит не только вне всяких наших обыденных представлений о мире, но так же вне пределов области эмпирических исследований, что делает процесс познания крайне ограниченным и односторонним. И именно это ограничение и односторонность, отсутствие достоверной эмпирической базы исследования делают сам объект исследования крайне не однозначным, "диалектичным самим по себе", по своей сути обладающий (по крайней мере, для нас) порой взаимоисключающими свойствами, плавно переходящими одно в другое. Нечто подобное относительно категорий "единое" и "многое" описал Платон в своём диалоге "Парменид", который А.Ф.Лосев назвал "одним из самых значительных произведений не только античной, но и мировой диалектики." [6, 501]. Только диалектический (в платоновском смысле) взгляд на соотношение случайности и причинности на ранних этапах эволюции Вселенной позволяет решить эту проблему. Но эта же проблема возникает и с несколько иной стороны, чем космология ранней Вселенной. Во второй половине 20-ого века, рядом астрофизиков были высказаны идеи, которые в последствии были обобщены и переформулированы под названием "антропный принцип", суть которого состояла в том, что наше существование — т.е. существование разумных биологических существ на планете Земля, крайне неустойчиво относительно вариации фундаментальных физических свойств окружающего нас мира. Из этого факта возникают вопросы: насколько закономерно (причинно) существование физического мира с такими свойствами?, насколько закономерно наше существование? И ещё до возникновения квантовой космологии с её картиной множественности миров, для разрешения вышеуказанных вопросов, американским астрофизиком Б.Картером была предложена гипотеза "ансамбля миров". Обобщая эту гипотезу и картину мира квантовой космологии относительно диалектики причинности и случайности в основах нашего мира, можно сделать следующие заключение: возникновение нашей Вселенной и нас самих в ней носило двоякий характер, с одной стороны это был вполне случайный, стохастический процесс, (ибо ничего не запрещает и нам и нашей Вселенной быть какой-либо другой или не быть вовсе) с другой стороны характер вполне закономерный (в бесконечном процессе бесконечного возникновения различных вселенных *обязательно* возникнет наша, т.е. из бесконечных вариаций свойств вселенной возникновение вселенной с определёнными свойствами является некоторым образом закономерным). Но и в том и другом случае наличие естественной причины — физического вакуума, т.е. квантового состояния материи не следует подвергать сомнению. В этом смысле понимание и наличие причины в квантовой космологии вполне однозначны.

Следующая проблема, поднятая полемикой К.Смита и В. Крейга, есть проблема понятия "Вселенная", его использование и толкование. С развитием космологических представлений человека от мифа к научной космологии (Ньютона, Эйнштейна) понятие "Вселенная" всегда имело однозначное толкование — весь материальный мир в целом, и как его составная часть — мир наблюдаемый человеком. С начала "нового времени" и по конец 20-ого века одним из познавательных и методологических принципов, описывающих Вселенную, являлся упомянутый В.Крейгом выше принцип Коперника, говорящий о независимости картины мира от наблюда-

теля и как следствие — однородность и изотропность всего мира. Этот принцип имел и эмпирическое подтверждение; астрономическими наблюдениями было установлено, что Вселенная действительно таковая, по крайней мере, на расстояниях $\approx 10^{28}$ см. Однако, в связи с развитием квантовой космологии и упрочиванием позиции гипотезы множественности миров возникла проблема — то ли пересматривать принцип Коперника и принимать мнение о выделенности наблюдаемой нами части мира, то ли пересмотреть понятие "Вселенная". К сожалению, среди специалистов ещё не сложилось однозначного мнения по этому вопросу, но большинство из них (что вполне соответствует здравому смыслу) предлагают сделать второе. Действительно, квантовая космология рисует мир резко не однородным, многообразным, как совокупность вселенных (физических объёмов пространства-времени) с различными физическими, геометрическими, топологическими и др. свойствами. Но вместе с тем, назвав эту совокупность вселенных гиго-миром (по аналогии с микро-миром, макро-миром и мега-миром) а область пространства, физические и др. свойства которого тождественны свойствам, наблюдаемых нами — нашей Вселенной (в отличие от других вселенных; областей пространства с другими свойствами), эта проблема почти автоматически разрешается. При переходе к ещё более гигантским масштабам (как уже было с изучением нашей Вселенной — и одна галактика и их скопление крайне неоднородны и принцип Коперника там не выполняет, однако при рассмотрении увеличения масштаба во много раз Вселенная действительно становится однородной) гиго-мир, прежде всего за счёт однородности физического вакуума, однородности "математическо-онтологического" пространства и времени, квантовых флуктуаций, которые носят случайный, а значит равномерный характер, и т.д. в самом широком "объёме" есть однороден. Таким образом, в квантовой космологии сохраняется, немного ограничиваясь, понятие Вселенная и сохраняется принцип Коперника.

Следующая проблема, вокруг которой ведётся дискуссия К.Смита и В.Крейга есть проблема отсутствия опытных данных или гносеологическая проблема, которая состоит в том, что астрономия в настоящий момент способна изучать объекты, удалённые от нас на расстояниях, порядка 10^{28} см., экспериментальная физика изучает процессы, протекающие во времени 10^{-13} - 10^{-15} с., и энергии до 10 Гэв, в то время как теоретическая квантовая космология оперирует пространственными размерами гораздо более 10^{100} см., временем менее 10^{-43} с., энергиями до 10^{19} Гэв. Кроме того, как отмечал В.Крейг, (и о чём говорилось выше) квантовая космология обладает слабой предсказательной силой, единственный её вывод, который можно непосредственно проверить астрономическими наблюдениями, это предсказание о "закрытом" характере нашей Вселенной. Данная ситуация ставит процесс познания на несколько иной уровень; до этого наблюдательная и теоретическая наука (астрономия, космология) шли "параллельным курсом", не испытывая серьёзных расхождений в "мощности" изучаемых объектов, а наоборот, способствуя развитию одна другой. В настоящее время космология приобретает метафизический (в кантовском смысле) характер, всё более и более отрываясь и удаляясь от эмпирики. Таким образом, следовательно, квантовая космология, теряя опору на наблюдения, должна искать её в философии, т.е. корректировать методологию своего развития, и как определил их А.Турсунов (см.[7]) переходить от аристотелевского — индуктивно-эмпирического способа познания, к платоновскому — дедуктивно-теоретическому. Реально это означает следующие: систематизация и обобщение в абстрактной форме (т.е. философское обобщение) совокупности всех эмпирико-теоретических знаний об окружающем нас мире, и выведения из этого обобщения некоторых принципов и положений. Далее "связывание" этих принципов в единую, целостную систему, и уже с опорой на эту систему, т.е. на философское представление о мире в целом, решение менее общих вопросов (в основном при помощи теоретических естественнонаучных дисциплин), построение тех или иных физических, космологических моделей при обязательном соблюдении правил логики и непротиворечивости наблюдательным данным. Следует указать ещё раз, что данная методология противоречит традиционной методологии познавательного процесса (практика — теория — практика), и будет являться необходимостью до тех пор, пока в указанной триаде (п-т-п) понятие практики выйдет из нынешнего эмпирического ограничения, либо же наполнится новым смыслом.

И, наконец, последняя проблема, вокруг которой дискутируют К.Смит и В.Крейг есть проблема достаточности и приемлемости квантовой космологии для объяснения с естественнонаучной точки зрения причины Большого Взрыва. Как уже говорилось выше, как отмечал В.Крейг, и как замечают сами авторы квантовых космологических моделей, (см.например [4]) квантовая (инфляционная, т.к. согласно всем квантовым космологическим теориям, наша Вселенная на ранних этапах своей эволюции 10^{-43} - 10^{-35} с. расширилась до порядков более 10^{100} см.) космология не есть законченная теория и даже не есть устоявшаяся система гипотез, она скорее является определённой инфляционной парадигмой. (В куновском смысле.) Однако это не в коей мере не мешает ей давать концептуальные ответы на некоторые вопросы, и в отсутствии детальной технической (математической) разработки, предлагать решение проблем хотя бы на уровне идей. По крайней мере, эти идеи имеют такое же право на существование, как и отстаиваемая В.Крейгом "теистическая гипотеза", которая имеет ещё меньше доказательств, чем квантовая космология. По сути своей теистическая гипотеза исторически является первым ответом на вопросы, имеющие отношение к проблеме происхождения мира. Однако на протяжении тысячелетий эти ответные изменялись существенным образом, в то время как развитие научного знания впервые в истории человеческой культуры, позволило получить описание процесса возникновения Вселенной, не привлекая для этого не теистической гипотезы, ни каких либо представлений о Боге. Только за эту новизну, за смелую попытку вырваться из уз тысячелетней догматики, следует позитивно относиться к квантово-космологической парадигме. Несовершенство этой парадигмы очевидно для всех, но в противостоянии теистическая гипотеза — квантовая космология, всякий, кто серьезно занимается наукой, отдаст приоритет второй, ибо процесс познания есть творческий процесс, процесс взлётов и падений, ошибок и открытий, есть живой, динамический процесс развития мысли, человека, общества. В случае принятия теистической гипотезы мы оказываемся в ситуации, которую ещё И.Кант назвал "леностью разума", т.к. эта гипотеза объясняет всегда и всё, и поэтому несовершенство квантовой космологии не есть её серьезный недостаток, а скорее наоборот, есть достоинство, которое открывает горизонты для новых исследований.

Итак, рассмотрев все аргументы, представленные К.Смитом и В.Крейгом к вопросу о причине (естественнонаучной) Большого Взрыва, мы можем заключить, что вполне возможно дать утвердительный ответ на вопрос, вынесенный в заголовок, и что в споре, длящемся несколько сот лет, между верой и наукой, наука представила серьезные аргументы в свою пользу.

Литература

1. Бесконечность и Вселенная М. Мысль 1969. 325 стр.
2. В.Н.Дубровский, Ю.Б.Молчанов. Самоорганизация пространства-времени в процессе эволюции Вселенной. Сб. Астрономия и современная картина мира. М. ИФРАН. 1996. 247 стр.
3. Иммануил Кант. Критика чистого разума. И.К.Л. "Тайм-аут" С.Петербург 1993. 305 стр.
4. А.Д.Линде. Физика элементарных частиц и инфляционная космология. М. Наука. 1990. 275 стр.
5. А.Н.Павленко. Европейская космология: основания эпистемологического поворота. М. ИНТРАДА. 1997. 251 стр.
6. Платон. Собрание сочинений. Т 2. 1993. 529стр.
7. А.Турсунов. Философские основания космологии. М. Мысль. 255стр.1979.
8. Ф.А.Цицин. Астрономическая картина мира: новые аспекты. Сб. Астрономия и современная картина мира. М. ИФРАН. 1996. 247 стр.
9. W.M Lane Craig. The Caused Begining of the Universe: a Response to Quentin Smith. British Journal for the Philosphy of Science. Vol. 44, 1993, p.623-629.
10. Michael Redhead. REVIEW. "W.L. Craig and Q. Smith. Theism, Ateism, and Big Bang Cosmology." British Journal for the Philosphy of Science. Vol.47, 1996, p.133-136.
11. Quentin Smith. Did the Big Bang Have a Cause? British Journal for the Philosphy of Science. Vol. 45, 1994, p. 649-668.

FALSIFICATION OF IDENTITY

Science in Western culture is considered as separate institution. But very often, questions related to science were in the context of consideration of general philosophic issues. Furthermore, as science successfully answered the questions it faced, some philosophic schools hoped to resolve some general cultural problems using its ways of thinking. One of the schools of the kind was positivism and later, post-positivism.

In this article, some successful and quite popular theories that belong to different fields of philosophy will be confronted in the form of parallels. Their bringing together can help to mark one essential point in functioning of both science and culture.

One line is just related to post-positivism. Its consequent development alongside with the development of science as such, led to quite an unexpected result. A conclusion was made by Popper [1] who did not fully belong to that school. He introduced the notion of falsification which implied that one of the characteristic features of scientific theories can be their possibility to be disproved. That's why, every scientist should persistently search for a way to disprove every new theory that is put forward. But we should note that, if the theory can be successfully confronted to other theories or the nature before falsification takes place, then it has a high explanatory capacity. Toulmin spoke about that giving classical physics as an example [2; p. 83]. In spite of the fact that the requisites of classical physics turned to be false, it was quite productive in the development of scientific picture of the world. Besides, Feigl in his work «Against Method» [3; pp. 200-212] has a lot of examples showing the positive role the disproved theories played in the progress of scientific knowledge.

On the other hand, evolution of this very school led to understanding of the fact that the basis for formulation of scientific theories is a «natural» language that has in its roots all scientific notions, and their understanding is based on the knowledge of the ordinary language.

Another parallel line is connected to the notion of identity. According to the identity thesis, the object is a kind of transcendent category of nature, with essential properties that make it what it is and permit us to identify it wherever we may encounter it. More in detail, in the frames of «ego»-psychology this problem was studied by Erik Erikson. In his book *Identity youth and crisis* [4] he made such important conclusion. Formation of identity implies availability of both positive and negative images generated in the culture. They, as it were, set the main «semantic line» of the culture, its culmination point. Negative identity is a turned over reflection of positive one, shading and concretizing it and that's why, being essential for its development. Any identity builds upon its relation to other identities; nothing can be itself without taking into consideration the kinds of relationship by which its selfsameness is constituted.

Acceptance of the negative identity is a more preferable state than its absence, because it implies that the subject keeps to this «semantic line».

The development of this line can be observed in the analysis of the image of Other started by existentialists, Sartre in particular. He turned to this image not only in his theoretical (for example [5]) but also in literature works. Let's consider the Samsons' description of his play *Huis clos* («No Exit»): «The scene involves Estelle, a particularly vain woman who find herself trapped for an eternity without a mirror, and Inez, a second character also trapped together with Estelle for an eternity. Without a to let her view herself as an object, and thus as other do, Estelle grows restive and deeply concerned about her existence. She part her face to see if she really exists, only to realize that touching is a paltry substitute for her actual reflection through another person's eyes.

This is where Inez enters the scene, volunteering to be Estelle's mirror, in both a literal sense (permitting Estelle to step close enough to see her reflection in Inez's pupils) and a less literal sense (by commenting on how wonderful Estelle looks). Inez, recognizing that being Estelle's mirror gives her great power over Estelle, tells Estelle of a pimple that scars her otherwise perfect visage. But it is only a tease; there is no pimple. Yet how can Estelle ever know this without Inez to reflect her back to herself? Upset as Estelle is by this teasing, she is even more upset by Inez's threat no longer to look at her at all, and so to render her indentityless» [6; p.105].

Sampson accompanies this with the following words: this scene «offers a useful example of the way in which a person's self is not only an emergent of social interaction but remains rooted as an ongoing accomplishment of social interaction» [ibid].

Similar topics can also be found in Hegel's Master-Slave dialectic.

This unexpectedly intersects with the topic of communication.

In fact, Bakhtin, a theorist central to dialogism, can be one of the pioneers of this trend, who is known as an author supporting the following point of view: «a genuine dialogue requires that there be two separable presences, each coming from its own standpoint, expressing and enacting its own particular specificity» [7; p.15]. It different from monologic continuousness, «a hermetic and self-sufficient whole, one whose elements constitute a closed system presuming nothing beyond themselves, no other utterances» [7; p.20].

An essential point in his concept was the fact that: he does introduce us to the supperaddressee: «Each dialogue takes place against the background of the responsive understanding of an invisibly present third party who stand above all the participants in the dialogue» [7; p.135].

The most apparent connection with the mentioned above context will show up, if we consider his vision of the language that cannot be ignored in the concept of dialogue. Language «lies on the borderline between oneself and other. The word in language is half someone else's» [7; p. 93].

Bakhtin insists that in this way other processes in the culture, personal in particular can function, «neither individuals nor any other social entity are locked within their boundaries. They are extra territorial, partially 'located outside' themselves. ... A person has no sovereign internal territory, he is wholly and always on the boundary ... always liminal, always on a boundary» [7; pp. 50-1].

It should be noted that in this context, the confirming Other is distinctive, (one of its features being borders) but not opposite.

Another concept in which the same topics can be found is Habermas' «theory of communicative action».

«There is arrimity between ... Habermas' notion of the ideal speech situation, and Bakhtin's concept of superaddressee. In all ... cases, the dialogue does not merely take place with specific other as addressees, but it also framed with regard to someone or something that goes beyond the present situation and provides a larger standard for judging the current dialogue.

...Bakhtin's superaddressee apparently occupies the kind of position one envision for God, while ... Habermas's concept involves [a person's] efforts to find some external standard for judging the validity of any truth claims» [6; p.140].

The main point of Habermas' theory is the concept of communicative action. «I pointed out that the pure types of action oriented to mutual understanding are merely limit cases. In fact, communicative utterances are always embedded in various world relations at the same time. Communicative action relies on a cooperative process of interpretation in which participants relate simultaneously to something in the objective, the social, and the subjective worlds, even when they thematically stress only one of three components in their utterances» [8; p. 120].

Habermas pays great attention to functioning of identity in social processes. «Social identity determined indirectly, through the capability of securing-system integration, is constantly vulnerable...»

[9; p. 69]. «...Appropriated cultural contents retain their imperative force, that is, they guarantee the continuity of a history through which individuals and groups can identify with themselves and with one another... Apparently, traditions can retain legitimizing force only as long as they are not torn out of interpretive systems that guarantee continuity and identity» [9; p. 71].

In such a way, culture maintains itself through approval or disapproval of identity. Communication that was left beyond the frames, ensures this process. It is communicative association that guarantees approval of identity, and for that there should be both a positive image, accepted and a negative one, that cannot be accepted.

Here we should mention one essential moment. Different «strategies of this kind are the personalization of substantive issues, the symbolic use of hearing, expert judgments, juridical incantation, and also the advertising techniques (copied from oligopolistic competition) that at once confirm and exploit existing structures of prejudice and that garnish certain contents positively, others negatively...The public realm, set up for effective legitimation, has above all the function of directing attention to topical areas – that is, of pushing other themes, problems, and argument below the threshold of attention and, thereby, of withholding them from opinion-formation» [9; p.70].

These strategies belong to the space of a «system», that like Habermas thinks, confront the space of «life world», with communicative actions rooted in it. With the help of the given quotation it's possible to formulate important distinction of these spaces. The system tries to copy the situation in the «life world», that is to generate its own but set contexts of correlation between negative and positive. Being «formed» by different material, these two spaces function differently. Communicative actions that constitute the «life world» is a less rigid environment than the space of the «system». «The concept of the lifeworld normally employed in interpretive sociology are linked with everyday concepts that are, to begin with, serviceable only for the narrative presentation of historical events and social circumstances» [8; p.119]. The concept of «life world» and the concept «communication action» connect directly. Habermas wrote «I want ... to take up the question of how the lifeworld – as the horizon within which communicative action are «always already» moving – is in turn limited and changed by the structural transformation of society as a whole» [ibid]. It like the late Wittgenstein's analysis of forms of life, but there important role take language. «The thing to do in such cases is always to look how the words in question are actually used in our language» [10; p.156]. «The grammar of those words which describe what are called «mental activities»: seeing, hearing, feeling, etc... has deluded people into thinking that they had discovered new entities, new elements of the structure of the world» [10; p. 170]. As Samson wrote «Wittgenstein tells us that although our language habits confuse us into believing that there is a kind of mental substance lying within each individual that accounts for behavior, this very conception of a private inner realm of mental activities makes little sense. Our task is to examine how the language used in the public, social world of communication between people holds the key to our understanding» [6; p.98].

Now we can make a conclusion. Reciprocally necessary binary of positive and negative is an important point both for science and culture functioning. Bakhtin stands a separate position here, — he describes this process simply though inevitability of distinctions. And it is the necessity of opposites that is recognized by other authors. Not to fall into the position of opposites means to share some general context.

Further clarification of the way the opposites are put over distinctions will allow to understand one of the most essential mechanisms of culture and science functioning.

Taking into account the phenomena of critic in culture and in sciences we can find interesting material to continue the development of our topic. Here we can see the deference between the subject of a critic in these two fields. In a culture the critic is produced from the position of the Other or marginal (without this practice democracy can not function). In sciences the critic is produced from the position

of the subject of gnosis. By this process science's community justifies your attribution to sciences. Using special criteria this community sorts sentences, theories and concepts to determine are they related to science or not. As a result it must be found such sentences, theories or concepts which have not any scientific value. Science can not exist without the demonstration of its capacity to separate itself from the field which is not science. By this way it becomes visible the process which could not be seen in a culture. This process is producing the Other, but science's Other, and differences are represented as antipodes. This type of critic is a procedure of the falsification.

But description of the critic in science would be uncompleted if we do not specify phenomena of critic in social sciences. This type of critic have grown from structuralism where critic of text can not refuse a analyzed text by any way. It is «linguistic critic» where any semiotic system can be read by any manner of interpretation and the production of meaning is equivalent to the object of critic. But this type of critic allows us to stand in more active position: it gives opportunities to interpret even traditional material (semiotic system) by the progressive way. For example, translating the traditional system of patriarchal values into the discourse of women's movement allows us to find the new way for independence. This way is used when critic which is realizing from the position of the Other in culture is translated into sciences. Following by Teresa de Lauretis [10], we can called the subjects of this critic as «eccentric subjects». This type of critic gives them real opportunities to realize emancipation strategies in symbolic sphere. Here situation of critic in science is used by such subjects for cultural aims.

These subjects can criticize themselves by reconstructing cultural influences and using their concrete experience of loosing place in «real life», refusing it. It is completely different from positivistic system of neutral values in science. This situation is in absence of place, lose of cultural and metaphysic tradition in contrast to neutral position of subject of knowledge, that is considered as essential in science as a background for objectivity.

The essential point is that as Bakhtin wrote «the word does not exist in a neutral and impersonal language (it is not, after all, out of a dictionary that the speaker gets his word!), but rather it exists in other people's mouths, in other people's contexts, serving other people's intentions: it is from there that one must take the word and make it one's own... Language is not a neutral medium that passes freely and easily into the private property of the speaker's intentions; it is populated – overpopulated – with the intention of others» [7; p.294].

In terms of Habermas, eccentric subjects try to return in that territory of legitimating from where they have been excepted by using another procedure of legitimating from different area. They are moving from «lifeworld» area to «system» area from where they have been excepted.

And if, as Sampson wrote, «I do not believe that the kind of revolution that Kuhn had in mind even approaches the implications of revolutionary change that are involved in any movement from a monologic to a dialogic account» [6; p.13], that a development in sciences studies by «eccentric subjects» will be assist by the such approach.

Bibliography

1. Поппер К. Логика и рост научного знания. М.: «Прогресс», 1983.
2. Тулмин Ст. Человеческое понимание. М.: «Прогресс», 1984.
3. Фейерабенд П. Против методологического принуждения. Очерк анархистской теории познания. В кн.: Фейерабенд П. Избранные труды по методологии науки. М.: «Прогресс», 1986.
4. Эрикссон Эрик Г. Идентичность: юность и кризис. М., Изд. группа «Прогресс», 1996.
5. Сартр Ж.-П. Первичное отношение к другому: любовь, язык, мазохизм. В кн.: Проблемы человека в западной философии. М.: «Прогресс», 1988.

6. Sampson E. Celebrating the Other. San Francisco, Westview Press, 1993.
7. Бахтин М.М. Слово в романе. В кн.: Бахтин М.М. Вопросы литературы и эстетики. М.: Худ. лит., 1975.
8. Habermas J. The theory of communicative action. Boston: Beacon Press, 1984.
9. Habermas J. Legitimation Crisis. Boston: Beacon Press, 1975.
10. Витгенштейн Л. Философские исследования. В кн.: Витгенштейн Л. Философские работы М.: «Гнозис», 1994.
11. de Lauretis Teresa. Eccentric Subjects, *Feminist Studies* 16.1 (Spring 1990).

РАЗДЕЛ 2. ФИЛОСОФИЯ ОБРАЗОВАНИЯ И СОЦИАЛЬНАЯ ПЕДАГОГИКА PART 2. PHILOSOPHY OF EDUCATION AND SOCIAL PEDAGOGIC

Sharon Sandrussi

THE ROLE OF THE KINDERGARTEN TEACHER IN HELPING CHILDREN THROUGH MOURNING

The concept of death is one of the most complicated in a World Culture. Considering this concept we can clarify the systems of "world view" and society values. Death plays important role in "world picture", establishing by some social or ethnic group and can be very helpful for understanding the specific of psychology types. The understanding of culture relation with death and beyond-death cultural experiences is the important part of the more common problem — the problem of mentality. The ideas at the level of mentality are not the individual consciousness' production, these are not the "ready" spiritual constructions, but they are the result of perception, that with a help of unconsciousness, transform them with a little control.

The theme of death perception, of the relation between the world of alive and the world of dead, is something like essential pattern, like indicator of the civilization character. According to A.Gurevich, human being is the "midpart" between the culture and civilization, so the process of human growth (both in childhood and in adulthood) is the largest space for deliberation concerning the death concept. One of the possible approaches is proposed in this article.

Dealing with death is difficult and threatening for us all, adults and children alike. Research shows that children's thoughts about death, and their understanding of it, are not as far from reality as has previously been believed.

In studies conducted in recent years, it was found that children ponder death from when they are very young; by the time they reach the age of 4 or 5, they have already formed a picture of death. This picture is not necessarily accurate or mature, but it is not as far from the truth as adults have tended to think. Adult attempts to "protect" the child through ignoring the subject confuse the child, as he must cope with his musings, fears, and apprehensions on his own.

The aim of this review of literature is to propose a number of attitudes and explanations that can help adults assist children in coping with their difficulties in facing death. The review of literature deals with a child who has lost his mother.

Professor Sara Smilansky, (1981a, 1981b) who studied the development of the concept of death and the perception of death in children in Israel, found that by age 4 or 5 children have already formulated a picture of death. They know how to point out the reasons for death (war, illness, accident), and some of them understand that death is a permanent condition, i.e. they understand that someone who is dead cannot come back to life again. However, at this age most children still have difficulties in understanding that the dead person neither feels, suffers, sees, hears, and so on.

Of course, Professor Smilansky also mentioned the fact that children aged 4 to 6 in Israel are ahead of children of the same age outside Israel in their comprehension and perceptions of death. Children in Israel almost never have distorted pictures of death—they know that dead people do not walk around at night, that skeletons do not come out of graves, and so on. They also understand that death is a final and unpreventable phenomenon.

The Child and the Dying Parent

Death does not always happen suddenly as a result of war or accident. A large percentage of children lose one of their parents after a long illness. Prior to the death of the parent, children live in a home which has changed, and whose atmosphere is one of anxiety and depression. They are subject to a tremendous emotional load, and oscillate between hope and despair. Tension and anxiety grow stronger as a result of the uncertainty and the constant expectation of disaster:

To add to the child's emotional burden, attention at home is focused on the person who is seriously ill, and the child's feeling of emotional isolation is liable to be much more acute at this point than at any point after the death.

The sick parent is usually wrapped up in himself, his pain, and his feelings, while the healthy parent is often preoccupied with caring for his or her partner and with other technical arrangements. In such a situation, the parents are occupied with their own anxieties, and are not capable of giving the child the emotional support that he needs. The parents expect the child to go on with his everyday life, and that he will understand and be as considerate and helpful as possible, and that he will not make a nuisance of himself. Only a few parents are willing and able to discuss the serious disease openly with their children in language that they can understand.

Children with a terminally ill parent are liable to suffer from extreme anxiety, tension, and depression, insomnia, nausea, stomach pains, allergies, asthma, fevers of unidentified origin, and prolonged lack of appetite.

Summary

The child's constant thoughts about his dying parent, and the depression, anxiety, and difficulty in concentrating resulting from his situation all take a toll on the child's ability to make decisions and on his faith in his abilities in general. For these reasons, life's daily problems can seem like insurmountable difficulties.

Often, children try to live their lives as usual. There are those who try to spend most of their time outside the home, and to ignore their parent's illness. This behavior brings in its wake guilt feelings — "what kind of child am I?". However, many children seek to know everything about the illness, but are afraid to ask (Ichilov, 1980).

Most children occupy themselves with escape and with ignoring their difficult reality. There are children who are incapable of escape, and they become very introverted and lose interest in social activities outside the home—friends, youth movement, sports, outings and parties no longer interest them.

Thoughts of the parent's impending death cause deep shock waves in children's lives. They fear the loss of the parent, as well as the significance of death and burial. Many children try to postpone the threatening event by imagining that it will be "a long time from now", in order to reduce their anxiety.

Help for children with a dying parent must be based on the following principles:

1. *Willingness to tell the truth* — with the aim of creating an atmosphere of trust between the child and adults. The child should not be given false hopes, and the fact of the seriousness of the illness should not be hidden from him. Children's questions should be answered, not met with, "You're too little to understand", "Don't think about it", and so on (Ichilov, 1980).

Discussions about the impending death should not be feared; on the contrary, the child should be encouraged to talk about any topic he wishes.

2. *The child must understand that adults understand his pain and suffering* — and that they are willing to discuss it with him, and to listen his feelings without lecturing, any time he needs it. He should be encouraged to verbally express feelings such as rage, vengeance, and guilt, and he should be helped to process them.

3. *It is important to discuss the child's reactions with him* — and to make him aware of the behavior which is a result of his rejection of reality (such as escape, denial, guilt leading to aggressive behavior, and so on). However, these reactions are in fact natural and typical under these circumstances.

4. *Discussion must not be postponed until after the parent's death* — the child must be prepared ahead of time for the possibility of death, and the difficulties lying ahead must be discussed with him in order to prevent additional problems later on.

After the Parent's Death

If the death of the parent takes place after a long illness, the child is probably already emotionally exhausted by the extended period of living in tension and anxiety that they have undergone. The death often occurs after a long time in which the children, who usually are the center of family attention, have been pushed aside, and many of their emotional needs neglected, because the family has been occupied with the sick person.

In many studies, the children felt like they were "waiting for it all to be over already" (Loneto, 1980) and secretly they wanted it to pass; however, when the sick parent finally dies, it was hard for them to admit to the relief that death brought them, and they had severe guilt feelings that they had wished for the death of a loved one.

Little children tend to believe that their "bad thoughts" caused Daddy or Mommy to die (Loneto, 1980). Guilt feelings are likely to be severe because the child remembers those moments in which he behaved badly, disturbed or did not cooperate with the sick parent who was overwhelmed by medical treatment and worry, escaped from the house so as not to see the parent's suffering, and so on. It is difficult for the child to remember his parent during the final stages of his or her illness — emaciated, tense, and impatient. It is difficult to live with these memories, especially when he remembers how once the parent was healthy and functional in the past.

Informing the Child of the Parent's Death

The Funeral and Mourning

A. Telling the Child of the Death of a Loved One

It is important to tell the child the truth about a loved one's death as soon as possible. The announcement must not be postponed. The message must not be given to the child gradually, because this will make it much more difficult for the child to accept reality later. Any vagueness or hiding of information will harm the child, and will create a lack of trust between him and those close to him who led him astray. Additionally, all explanations must be suited to the child's age and his ability to comprehend.

Children often ask, "Am I going to die too?" and "Who will take care of me now?" Answering these questions helps to reduce the child's anxiety and help him to control the intensity of his experiences. All explanations given to the child must be clear, and must use unequivocal words and descriptions. Concepts such as "Mommy's passed away", or "Mommy's gone" are not sufficiently clear to a child.

The child must also not be comforted by telling him that his loved one "will live eternally now". These things are liable to create a distorted perception in the child's mind and to make it more difficult for him to cope with reality.

Following are a number of examples of damaging explanations of death:

"Mommy went away on a long trip" (Katznelson, 1994).

This is a lie, and eventually the child will discover the truth by himself. He may interpret this explanation to mean that his mother abandoned him without saying goodbye. He is likely to react with anxiety and resentment, and will have difficulty understanding why everyone is crying if Mommy only went away on a trip.

"G-d took Mommy because He loves good people and wants them with Him in heaven" (Katznelson, 1994).

This is another example of a misleading explanation. Saying this to a child is liable to make the child fear that G-d will now proceed to take "good boys" after their mothers, and he will wonder why

people should be good if G-d rewards them with death. Also, he wonder whether his old grandparents are still alive because they are not good.

"Death is like sleep" (Katznelson, 1994).

An explanation of this sort is liable to make children fear falling asleep, and to unnecessarily exacerbate anxieties.

Who should inform the child?

It is best that the child should be told by the person closest to him, such as the remaining parent, a sibling, or someone to whom the child feels very close. Sometimes, those closest to the child do not feel capable of telling the child because of the shock they are undergoing and postpone the announcement; this is extremely undesirable. Under certain circumstances, someone close to though unconnected with the family may be of help: a kindergarten teacher, for example, may aid the parent in conveying the painful message and in responding to the child's questions.

What can the parent or the kindergarten teacher tell the child about the death?

The child should not be told things that he cannot understand. The explanation must be suited to the child's ability to comprehend. His questions on death should be answered in a matter-of-fact way, briefly and without excess emotion.

Philosophical interpretations concerning "the final reality" (Smilansky, 1981) should be avoided; difficult terminology is unlikely to be completely assimilated by the child.

How should the subject be broached?

The subject may be introduced by discussing a well-known figure who is dead (a national leader, poet, mention of Remembrance Day, etc.) Death may also be discussed while observing death in nature — a dead flower or animal.

The child should not be told things that are not true, such as, "dead people fly up to heaven" or "the dead are looking down at us from heaven" (Smilansky, 1981). Stories such as these do not help the child. On the contrary, they block his efforts to distinguish between reality and illusion.

Using a children's story that deals with the subject of death and paves the way for a matter-of-fact conversation on the subject may be used, as it is somewhat distanced and less frightening to both sides.

Children's Grieving Processes

The process of grieving, in spite of the fact that it is difficult and painful, is a necessity. During the process, the child separates emotionally from the departed, which will enable him afterwards to return to normal life.

The adults around the child—family members, teaching staff, and others—should allow him to grieve, and should not prevent him from expressing his sorrow and pain; they should also help him in the emotional and intellectual processing of the feeling of mourning.

There are three main stages in children's process of grieving:

1. *Accepting the fact of the death* — the emotional and conscious acceptance of the fact of the death and its conscious recognition are essential in order to accept it emotionally.

2. *Processing grief* — this is characterized by acute emotional reactions: deep sorrow and pain of loss of a loved one, blaming the surroundings or the dead person himself, feelings of guilt about the death and about the child's relationship with the dead person. The processing of emotions at this stage is essential for the mourning process, because it enables the child to disconnect from the dead and to reconstruct his world without the dead person's presence. At this stage, it is important that the child understand the finality of death; he should know the reason and circumstances of the death — accident, illness, etc. — so that he does not blame himself or his surroundings.

3. *Adaptation to his new reality* — the child must find his place in a new reality, which does not include the dead person, and must adapt to living without him. Children's mourning differs from that of

adults. Children do not always "mourn" in an adult fashion, and do not necessarily spend time being sad and crying. There are children who seek to escape the pain through routine, friends, or television; this does not mean that the child is heartless and has no feelings. He is not capable of mourning for long and this does not mean that the disaster has not hurt him. It is important to encourage the child to express his pain and sorrow. He should be not asked to restrain himself, such as "Men don't cry" or "Be strong", or "Don't take it to heart so much" (Weizmann, 1985).

When he cries, speaks of the dead person, mentions memories, and thinks of him, the child is discharging his pain, sorrow, and longing. A child who conquers his sorrow is liable to develop unusual behavior in future; therefore it is important to remember that there are children who are not interested in talking about it, and who prefer bearing the pain themselves in silence. These children must not be forced to talk, and it is important to respect their desires and their feelings.

The rest of the family also has the right to express their sorrow and pain openly, and they do not need to hide their suffering in order not to cause the child pain. Sometimes, children interpret the restraint of adults as a sight that they did not love the dead person.

How do children react when they lose a loved one?

Each child's reactions are different, according to his personality, age, and the kind of support he receives from his family. Occasionally, contrasting reactions may be seen in children of the same age and sex: one shows heightened aggression, and the other becomes more introverted.

There are children who show increased dependence on the remaining parent or on other adults, while others escape from adults to children or isolate themselves. There are children who react by putting up a wall of indifference and completely refrain from raising the subject, and others talk about it endlessly, and bring up their memories of the dead person.

Some children react with a lack of appetite, and others tend to overeat.

Among children's differing reactions to mourning, those reactions appearing after the disaster may be distinguished and connected to the child's attempts to cope with the loss: for example, defensive behavior (denial), emotional release (crying, changing moods), bringing up memories of the dead person, or seeking a replacement for the dead person. There may also be behavioral problems which worsen after the death, such as increased dependence on adults, over—aggressiveness, fears, and so on.

Most children tend to talk about the dead person, ask questions, mention his name, relive times they spent together, look through picture albums, and point out places that remind them of him. There are children who try to escape the bitter news by pretending that it didn't happen at all:

"I don't believe it, it's only a bad dream, Mommy will come back"
(Smilansky, 1993).

In cases like this, it is best to tell the child, "I really wish that it was only a bad dream. We all wish it was a bad dream. Unfortunately, it's true" (Smilansky, 1983).

These words make the contradiction between wishes and reality clear to the child; his wish is only a dream or an illusion.

Children aged 3 to 5 attempt to cope with their anxiety about death through turning the concept into something familiar and less frightening, and repeat questions such as, "How did she die?" "Does she hurt now?" "Does she get wet when it rains?" and "What happens to her bones?"

The Three Stages of the Child's Reaction to Death

First stage: Similar to shock. Refusal to accept the fact of the death at all, and unwillingness to believe that someone close to him is gone. At this stage, the child must be encouraged to express his pain; it is important to explain to him the concept of death and to emphasize that the dead person does not suffer. Physical closeness during this conversation is important for the child.

Second stage: Stage of awareness. This is the stage in which the fact of the death is integrated into the world of his previous experience. This is a difficult process, which begins with problems of uncertainty and dislocation, and is accompanied by guilt feelings and suspicions that the child himself caused the death through his deeds or thoughts. The child is angry that the loved one abandoned him. At

this stage, the child is intensely concerned about the dead person: "Is he cold? Does anything hurt him?" and so on (Wass, 1982).

It is important that the child understand *why his parent died*, in order to reduce his tendency to blame himself for the death. He must also understand the *necessity of death* — that in the end, everybody dies.

The kindergarten teacher has varied opportunities and possibilities of making contact with the child: she can do this in reaction to the child's unusual behavior, such as outbursts of crying or the child's distancing himself from the other children and his marked introversion. She can initiate discussion with the child, or respond to an opening on his part ("Mommy bought me this watch"). She can exploit a particular incident such as Remembrance Day, and so on.

Third Stage: Adaptation. The fact of the person's death is assimilated into the child's life, and the child reorganizes his life without his dead parent. At this stage, the child accepts the facts, because reality has changed and his parent is no longer part of this reality. Subsequently, he gradually begins to build a new self image.

It is at this critical stage that the help of the kindergarten teacher is invaluable. Her intervention in this area, the degree of her acceptance of the child, and her openness to discuss his problems with him will all determine the level of the child's self— confidence and reorganization of life and his willingness to share his problems with others.

In the area of social relationships, the child also needs the help of his kindergarten teacher. She must talk to his friends in the class, and explain to them what has changed in the child's reality. This is so that the children will be more open and sensitive to the child, and will convey to the child a feeling that the kindergarten framework is still as warm and stable as it was previously.

The concept of death includes four main aspects, the understanding of which is essential to the child's healthy mourning, and for his subsequent healing.

1. *The irreversibility of death:* Death is an irreversible process, and a state from which no one returns. Dead people never come back to life.

2. *The finality of death:* The perception of the state of death as the opposite of life, as a state in which all life functions cease — metabolism, motion, feeling, and awareness. A child who understands this concept gradually accepts the fact that the dead person is no longer alive, no longer suffers, and no longer feels cold, hunger, or pain.

3. *The causes of death:* The bereaved child needs to understand what caused his parent's death. This understanding will alleviate his guilt feelings — that his deeds or thoughts are what caused the death — and will help him to cope with feelings of anger towards the dead person for abandoning him.

4. *The necessity of death:* The child learns to regard death as a natural and unpreventable phenomenon. The child perceives death as a universal phenomenon that happens to every living thing, and that is inescapable. This perception reduces guilt feelings because the child understands that death happens to everybody.

Symptoms and Problems that Accompany the Mourning Process

The symptoms and problems that accompany the mourning process include:

1. *Heightened dependence on the remaining parent:* This is a common reaction that appears in the form of difficulty in separation, clinging to the parents, reduction of play activity with peers, and excessive requests for the parents help. This dependence reflects his fear of another disaster.

2. Many children show *increased aggression*, outbursts of rage, and rebellion in school and in daily life. Sometimes, the child turns his anger on the surviving parent. He provokes him, has tantrums, is contrary, and so on (Solomon and Green, 1984). Aggressiveness can appear in the kindergarten, towards the other children or towards the teacher. It seems that aggression is a reaction to the state of frustration and neglect felt by the child. The child may also show aggression towards other adults such as the doctor ("It's that doctor's fault, he didn't take good enough care of her!") ("Maybe they murdered her!" — Solomon and Green, 1984). The anger is turned outward in an attempt to cope with his guilt, and thus the child is angry at friends and relatives simply because they themselves didn't die.

3. *Restlessness*: In many children, restlessness and signs of motoric disquiet appear. These children seem tense and their powers of concentration are markedly reduced. It is obvious that this phenomenon is a factor in learning and disciplinary problems in the kindergarten framework.

4. *Fears*: Children in the process of mourning develop fears, primarily fear of the night. Most of these fears are connected with disaster — fears of war, illness, and so on. In other children, fears already existing become stronger, and others appear, such as fear of animals, monsters, and fear of death.

5. *Physical sensations*: Anxiety levels rise after the death, and may manifest as headaches, stomach aches, fatigue, difficulty in concentrating, and sleeping and eating problems. Sometimes it seems to the child that he is sick, like his parent who got sick and died, and he interprets every ache and pain as a sign of mortal illness and imminent death.

The Kindergarten's Role in Helping the Child Cope with Death

The Kindergarten Teacher and the Bereaved Child

The kindergarten can offer crucial help to the family of the bereaved child and to the child himself. The remaining parent does not always know how to react, in what way to answer the child's questions, and to what degree he needs to share the mourning process.

In many instances, due to his own emotional distress, and due to financial and physical pressures with which he, as the sole person responsible for all the family's needs, must cope, the surviving parent cannot be fully available to the child, and is incapable of devoting much attention to him. Thus, the family is in need of the guidance of an educational figure to help them cope with their difficulties.

In contrast to the father or mother, the kindergarten teacher is not involved in the family's intense grief. Therefore, she is far more capable of using her judgement, and of being more consistent and supportive than the bereaved family itself.

The help she offers on two major levels: direct help to the bereaved child through sharing his grief, understanding his feelings, and talking with him about issues that bother him, and through helping him become assimilated into the learning framework, complete assignments, and find his place among his peers.

The teacher may play an additional role in helping his friends to reduce their anxiety level after the death, and she can organize them to help the bereaved child.

The Teacher's Role at the Stage of Informing the Child of the Death

During this phase, the kindergarten teacher can participate in the critical act of telling the child of his parent's death, in order to provide support and encouragement, and to participate in his process of mourning. When his teacher and classmates visit him during the traditional seven-day period of mourning, they become part of his pain and prevent any tendency on the child's part to keep the fact that he has lost a parent secret. In this way, his anxiety is lessened, as are his doubts and fears connected to his kindergarten framework.

The Role of the Teacher During the Seven Days of Mourning

At this stage, the teacher supports the child and encourages him to talk about issues troubling him on the conscious level (understanding the concept of death), as well as on the emotional level (relating to pain, feeling, guilt, and longing for the dead parent). The kindergarten teacher shows sensitivity to the child's pain, and understands his difficulties and unusual behavior.

The teacher has various opportunities to make contact with the bereaved child in reaction to his behavior — crying, self-isolation, difficulties in concentrating — or in response to hints on the part of the child that he would like to talk about the issue, or in relating to events that make broaching the subject possible (such as Remembrance Day, conversations about families, and so on).

The Teacher's Role in the Stage of Adaptation to Reality

The teacher can offer the child help in becoming reassimilated into the learning framework, by gradually introducing him to the discipline and routine of learning, through support and understanding of his difficulties.

The teacher can provide help in the process of integration into the social framework, and guidance with his particular problems and the best way in which to deal with them. She can also maintain contact with the bereaved family and help the child return to normal, healthy activity.

Bibliography

- Grief and Mourning, *Society and Welfare*, March 1987, volume 7.
- Ayalon, A (1983). A Delicate Balance, Sifriat Poalim.
- Cain, A.C., Fast, I., & Erickson, M.E. (1964). Children's disturbed reactions to the death of a sibling. *American Journal of Orthopsychiatry*, vol. 34, pp.741-752.
- Finkelstein, H. The long-term effects of early parent death. *Journal of Clinical Psychology* 44:1, 3-9.
- Ichilov, Y. (1980). The child and the dying parent: A preventive approach. In Raviv, A. et al (eds), *Children Under Stress and In Crisis*, Otzar HaMoreh.
- Lang, T. Some aspects of isolation in families. *Family Processes*, Vol 28, no.1.
- Lonetto, R. (1980). *Children's Conceptions of Death*. New York: Springer Press.
- Osterweiss, M., Solomon, J., & Green, M. (1980). Bereavement: Psychological functions. In Raviv, A. et al (eds), *Children under Stress and In Crisis*, Otzar HaMoreh.
- Raviv, A., and Katznelson, Edna (1994). *Crisis and Change in the Life of the Child and His Family*. Amihai.
- Reactions, Consequences, and Care. National Academy Press, Washington, D.C., 1984.
- Rosenberg, A. Halacha for Mourning in Religious Law.
- Smilansky, Sara (1981). *Children's Perception of Death*. Ach Press.
- Smilansky, Sara. *Psychology and Reinforcing Bereaved Children*. Ach Press.
- The Kindergarten Teacher's Guide to Children and the Family*. Ach Press, 1981.
- Wass, H. (1982). *Helping Children Cope With Death: Guidelines and Resources*. New York: Hemisphere.
- Weizman, S.G., and Kamm, P. (1985). *About Mourning: Support and Guidance for the Bereaved*.

Aliza Cohen

MID-LIFE AND TEACHER BURNOUT

Some "Counseling Services for Students" institutions in Israel also offer treatment for teachers, funded by the Ministry of Education and Culture. This psychological treatment is provided by an experienced staff of therapists, including psychologists, psychiatrists, and clinical social workers. Over the years, a great deal of material has been collected about typical personal and professional problems encountered by teachers.

An analysis of the emotional difficulties and adjustment problems that lead teachers seek psychological help shows a correlation between personal and professional problems. For many of these teachers, emotional problems are related to the mid-life stage. This life stage is characterized by a number of challenges; external evidence of aging and the decrease in physical and mental activity typical of this age are liable to undermine the individual's self-image. It is at this stage that the individual can no longer deny the eventuality of death, and it becomes clear that he will never be able to attain all his goals and actualize all his aspirations. In many instances, at this stage significant changes occur in his immediate environment. His children are grown and leave the nest, and those close to him,

such as parents and friends, are more likely to become ill, or die. These traumatic events may contribute to a sense of uncertainty, anxiety, distress, and despair, leading to an undermining of his fundamental confidence.

As does every developmental stage, mid-life involves both risk and opportunity. If the individual manages to successfully cope with the problems and issues in this stage, he will emerge strengthened, fully integrated, and emotionally healthy, ready to face the next stage. If, however, he is not capable of doing so, more problems await him in subsequent life stages. When developmental tasks are not successfully managed, emotional conflicts are likely to remain unresolved; personal reckoning may also remain, with accompanying feelings of anger towards the environment, and a desire for revenge. This failure to cope may be rooted in either internal and external causes, or both.

Firstly, the ego may not have the strength necessary for adaptation and consolidation. Secondly, the immediate environment may withhold from the individual the emotional and material help that he needs. In some instances, the environment withdraws from the individual and his problems, turning an indifferent, or even hostile, face to him. Sometimes both internal and environmental factors increase the risk involved in coping with crisis.

In addition, the function of the teacher involves both risk and opportunity for his development. For some teachers, work serves as a source of strength; for others, it is a source of exhaustion and, eventually, burnout. The reports of teachers seeking counseling indicate four basic types of difficulties stemming from teaching itself:

1. *The teacher must always be at his best:* Every day, and every hour of the day, the teacher faces a noisy and critical group of children. He must demonstrate thorough knowledge of the study material, and must be sensitive both to the needs of each and every child and the needs of the class as a group.

2. *Over—intellectualization:* Since the teacher is constantly dealing with intellectual material, and since intellectual ability is so important in assessing the teacher's professional skills, in many instances teachers tend to over—intellectualize in trying to understand what is happening to them emotionally. Intellectualization is one of the ego's defense mechanisms, and it is manifested in the intellectual explanation of conflicts, anxieties, fantasies, and traumatic events from the past. The excess use of this mechanism leads to barren intellectual discussion and futile internal conflict on pseudo-intellectual questions.

3. *Adopting a false "self":* People who have been teaching for a long time feel exposed to constant criticism from both the administration, concerned with function of the "cogs" in the system, and from the pupils, who look to the teacher to exemplify proper behavior. All these put pressure on the teacher to be "okay." The need to be "okay," defined by rigid criteria, leads the teacher in many instances to adopt a "false self" that shows "good" conformist behavior appropriate to the demands of the environment, but which does not express the actual "self".

4. *Doing instead of feeling:* The need to fully utilize teaching time, cover tremendous amounts of material, and hold the pupils' interest and attention pushes the teacher to feverish activity. A significant part of the teacher's emotional effort is directed at coping with pupils and his didactic task. This expenditure of energy is, in many instances, at the expense of his ability to feel. An imbalance between the compulsion to "do" and the need to feel is likely to arouse in teachers a sense of frustration with their relationship with the pupils, and to cause confusion whenever they do not have actual tasks in which to engage.

Each of the forms of behavior described above is derived from the nature of the teacher's roles. Originally, they are strategies employed by the teacher to deal with problems and difficulties that he encounters in his work. However, when they are overused, they are likely to turn into rigid behavioral patterns used in other situations where they are not beneficial.

With regard to the influence of teaching on emotional strength, teachers receiving treatment from counseling services belong to two groups. The first group includes teachers who derive reinforcement and support from their work, and the second includes those teachers for whom teaching makes adaptation more difficult.

Usually, teachers in the first group suffer from personal, family, and inter-personal problems connected with mid-life crisis, as well as from internal and external difficulties. For them, teaching serves as a lifeline; their successful function as teachers fills them with satisfaction and reinforces their sense of self-worth. Even their internal and family world becomes shaky, or even falls apart altogether,

teaching requires that they continue to function normally; thus, it is a constructive factor that spurs them onward.

For teachers in the second group, however, teaching is a source of difficulties, and interferes with their efforts to adapt and cope during crisis. In such instances, teaching's difficulties subtract from the strength needed for overcoming anxiety, doubt, and depression linked to mid-life and to traumatic events in family life. The difficulties stemming from coping professionally, and the stress accompanying it, cause rigidity and lack of creative ability to solve solving personal problems.

Teacher Burnout in the Secondary Schools

Data from the Ministry of Education and Culture (Bar, 1985) indicate that between 1982 and 1984, total turnover among teachers in junior high schools was 21.1%, as opposed to 16.6% in elementary education. A strong correlation was found between teacher burnout level and the desire to leave the profession of teaching (Entemann & Shirom, 1987). Teacher burnout is affected by potential stress factors in the school, including organizational characteristics—the school's size and the age of the teachers; occupational characteristics—the number of classes the teacher teaches and his position (i.e. full time, half-time, etc.); and personal characteristics—the teacher's age and the number of years he has been teaching. These stress factors affect burnout level directly and, even more so, indirectly.

Defining Teacher Burnout

The accepted theoretical perception is that burnout is a reactional phenomenon to stress. Chronic stress, such as role conflict, overload, or ambiguously defined roles, and stress from events, such as the threat of dismissal, are major factors in burnout. The literature on teacher burnout includes two particularly appropriate conceptual definitions (Bar-Gal, 1984). One of these defines burnout as a multi-dimensional phenomenon, and the second defines it as an individual reaction to stressful situations. Authors Entemann and Shirom (1987) see burnout as the result of cumulative pressures in the work and life of the individual, which slowly eat away at his emotional energy to the point where he is drained of both physical and emotional strength.

Independent Variables in Teacher Burnout

Organizational characteristics: Organizational size is a multi-dimensional combination of its various aspects, including (for the school) the number of pupils, teachers, and classes. The larger the school, the more necessary are bureaucratic patterns of organization, and the more incapable of influencing the organization the individual will tend to feel. According to Adewitz & Brodsky (1980), such inability to change things in the school system is a direct cause of burnout; thus, the larger the school, the higher the average level of burnout within it. Nevertheless, Entemann and Shirom (1987) found that the higher the average age and seniority of the school's teachers the higher burnout level in the school will be.

Occupational characteristics: Research shows a correlation between the number of classes taught by the teacher and his position (i.e. full time, half-time, etc.) and his burnout level. This is because the number of classes taught and position are objective indicators of workload. Generally, research on burnout shows a positive correlation between burnout level and the employee's cognitive and emotional load. As Cherniss (1980) points out, the greater the teacher's workload the less time he has available to cope with the demands for effective performance.

Personal characteristics: Personal characteristics examined in studies on burnout include gender, age, and seniority. Age and seniority are thought to moderate stress, because they indicate previous experience, such that the individual's repertory of coping reactions increases with age and work experience. However, increased age and seniority are accompanied by accumulated stress. Seniority is also an important variable because it is linked to extrinsic and intrinsic reward. Research found that only age has a significant effect on burnout. At the beginning of their careers, teachers show a high level of involvement and commitment, devote much time to work, and are imbued with sense of professional mission. This is closely linked with burnout in later stages, as professional commitment decreases, and

other areas of life, such as family, increase in importance; teachers in this phase tend to adapt their expectations at work with the actual possibilities available.

In their study, Entemann & Shirom (1987) sought to examine four hypotheses:

1. Female teachers will report higher burnout levels than male teachers.
2. Both positive and negative correlation will be found between burnout and seniority, while age in addition to seniority will not be found to be a significant predictor of burnout.
3. A positive correlation will be found between school size and teacher burnout within it, while a negative correlation will be found to exist between age and seniority in teaching and teacher burnout.
4. The greater the number of classes taught by the teacher, and the more hours his position involves (i.e. full-time, half-time, etc.), the higher his burnout level will be.

Research findings show that, as expected, female teachers reported higher burnout levels than did male teachers. With regard to the second hypothesis, seniority's correlation with burnout was not proven for male teachers, but was shown for female teachers.

For the third hypothesis, i.e. positive correlation between school size (number of teachers, pupils, and classes) and burnout level, a positive correlation was indeed found, but only for female teachers. The average seniority of the school's teachers is negatively correlated to burnout only among males.

The fourth hypothesis was proven for both men and women. As the number of classes taught by the teacher increased, so did his or her burnout level.

Stress, Teachers, and Burnout

Shirom (1983) conducted a study comparing the effects of eight different types of stress on five different professional groups of teachers. The study was carried out on a representative sample of more than 1000 teachers of middle and upper grades in Israeli elementary schools. The following groups of teachers were examined:

1. Teachers of humanities and the social sciences
2. Teachers of exact sciences
3. Foreign-language teachers
4. Nature and life sciences teachers
5. Teachers of technical subjects (agriculture and crafts).

Following are the eight different types of stress to which the teachers were subject:

1. Additional roles
2. Conflict between teaching and the home
3. Disciplinary problems
4. Heterogeneous classes
5. Overload
6. Conflict with parents
7. Conflict with the principal
8. Teaching under difficult physical conditions.

A. Differences in work levels

Much more preparatory work and checking (carried out at home) is required of teachers of humanities and social sciences, and nature and life sciences than from teachers of other subjects. Accordingly, burnout levels in these two groups of teachers was higher than in other groups.

B. Lofty aspirations

Teachers of humanities and social sciences usually strive to inculcate values in their pupils, to expand their horizons, and to educate them. These goals are difficult to accomplish, and even more difficult to measure. For this reason, these teachers also find it hard to obtain from their pupils feedback on their success.

C. Focus on the pupil and his needs

As we know, teachers of humanities and the social sciences focus on the pupil and his needs, while teachers of exact and technical sciences concentrate more on meeting teaching and scholastic needs. Humanities and social sciences teachers must be more sensitive to their pupils, and thus are more likely to suffer from burnout than teachers who concern themselves primarily with the study material.

Manifestations of Burnout

According to Friedman (1983), burnout, or exhaustion, means that employees lose interest in and feelings towards those using their services. The most obvious symptoms of burnout include anger, anxiety, depression, fatigue, boredom, cynicism, guilt, psychosomatic reactions, and, in extreme cases, emotional or physical breakdown. Exhausted employees experience more crisis in their family lives, and significant decline in performance both at work and in their daily lives. Exhausted teachers may completely neglect their lesson preparations, show increasing rigidity and strictness towards their pupils, show low tolerance for ambiguous situations and frustration in the school, feel emotional and physical fatigue in the classroom, and be only minimally committed to teaching and their pupils.

Employee burnout in general, and burnout in teachers and school principals in particular, were discussed by teachers' organizations, and as a result aroused great interest among American researchers. For an entire year, the US National Council of Education focused solely on burnout, and the question of why teaching is so exhausting. More research is needed on the causes and processes leading to burnout, but teachers have indicated a number of causes for burnout: disciplinary problems in the class, pupil apathy, overcrowded classrooms, lack of teaching assistance and equipment, too much busywork, too many examinations, insufficient wages, few possibilities for advancement, too many demands on the part of the parents, lack of administrative support, contrasting role perceptions and ambiguously—defined function, harsh public criticism of the teacher, teachers' isolation in the classroom, a need to cope ceaselessly with an unending flow of problems while the help that he deserves, and needs, is not forthcoming, and a sense that he has no one to turn to for help, and that despite the constant stress to which he is subject, his work remains largely unappreciated. From here, the road is short indeed to a state of complete exhaustion. In such instances, burnout is the direct result of "being expected to be "superman," coping alone with complex problems that cannot be handled by a single mortal."

American researchers indicated "lack of satisfaction" as the main factor in teacher burnout. However, burnout factors are not the same in different cultures and countries.

The Situation in Israel Today

Currently in Israel, fewer and fewer new teachers are joining the ranks of the profession; the percentage of teachers with low seniority is dropping, while that of teachers with high seniority is rising. Although the link between exhaustion and seniority is not clear-cut, there is no doubt that continued exposure to work does increase chances of burnout, particularly where there is no possibility of releasing tension or obtaining appropriate treatment. In a study carried out by the Henrietta Szold Institute, teachers reported on being severely unappreciated by their pupils. It can also be hypothesized that war and reserve army duty (in most cases, of husbands and sons) are additional sources of tension and burnout in teachers.

Analyzing the investigated problematic we came to the conclusion that we have to separate the "objective" and "subjective" factors, that prevent the process of teacher's burnout. These "objective" social and pedagogic factors are:

- forming healthy moral and psychological climate in teacher's community. In this process, the school principal plays the most important role;
- improving the level of psychological and pedagogical skills of school administration and increasing the social responsibility for the relations and cooperation between the teachers;
- improving the discipline of the students with a help of "cooperation pedagogic" methods development;
- increasing the efforts towards the students' studying motivation development, i.e. towards the positive perception of the studying process by the students;

Among the "subjective" factors are:

- developing of moral and esthetic needs of the teacher;
- developing the "sanagenous" way of thinking and relaxation techniques;
- extending inner moral and psychological mechanisms of teacher self-regulations.

Bibliography

- (no author) (1984). Teacher burnout. Study. *Hed HaHinuch*, 52.
- Adar, Z. (1983). Teaching as a profession and the work of the teacher. *Iyunim BeHinuch*, 37-38, pp. 233-240
- Entemann, S. & Shirom, A. (1987). On organizational, occupational, and personal causes of burnout in high school teachers. *Megamot*, 30, pp. 329-336.
- Friedman, Y. & Lotan, A. (1991). The world of the teacher. *Megamot*, 30, 4, pp. 412-434.
- Friedman, Y. (1983). Teacher burnout: A hidden and neglected problem. *Hed HaHinuch*, June, pp. 50-51.
- Friedman, Y. (1991). Stress-inducing pupil behavior: A psycho-social aspect of teacher burnout. *Issues in Management and education*, pp. 174-155.
- Galor, A. (1983). Teacher burnout: Collected articles from abroad. *Hed HaHinuch*, 52, June.
- Lortie, D.C. (1975). *Schoolteacher*. Chicago.
- Shirom, A. (1987). Teacher burnout. *Psychology and counseling in education*. pp. 45-64.

Haim Fraiman

INDIVIDUALIZED TECHNOLOGY-BASED INSTRUCTION

I will explain further about the characteristics of this method of instruction, because it is both relatively new and completely different from the frontal method. The educational trend of this instructional method is that of the progressive viewpoint; therefore, the focus of this educational approach is on the child as a complete entity and as an integral part of society.

Eisenberg (1991) describes instruction by computer as a more advanced development of educational ideas that maintain that learning takes place when the learner is capable of adapting his response to a given situation. Learning machines and study programs for the computer are tools which make it possible to carry out learning by means of a long and structured line of questions which direct the learner to correctly respond to given problems. This tool is a technological means with unique instructional potential for use in the individual instruction method (Salomon, 1979; Mor, 1988).

Technology-based learning uses computers and communications. The aim of this communication is to create a link between learners and researchers and distant computerized resources, in order to enable them to explore computer information stores. This is done using Internet, a worldwide computer web made up of thousands of independently-managed networks of various types and

sizes. The main services provided by the Web include electronic mail, which allows communication with a wide variety of bibliographical information stores (Ehrenberg, 1995).

From the pedagogical point of view, technology-based learning has many implications for the study environment and the status of both the teacher and the pupil. Technology-based learning is typified by an interactive, creative, and democratic learning environment. The types of interaction taking place are diverse: interaction between the pupil and the computer, between the individual pupil and others, between the pupil and the teacher, and so on (Harris, 1992). There is no limitation of time or place; participants can contact their colleagues at any time and in any geographical location. Harazim (1986) and his colleagues call this technology-based environment the "academic village" (Bull et al, 1989). There is also support in active cooperative learning. Pupils work together towards a common goal of knowledge and ideas.

This activity is also expressed through the pupil's direct contact with sources of information through Internet. Pupils discuss the study material among themselves, both in the classroom and with distant peers. They help each other learn and understand the study material, and even hold independent conversations without the intervention of the teacher.

In technology-based learning, each participant has an equal opportunity to take part; thus, discriminative communication is reduced (Dwent, 1991; Lynn & Welles, 1989). Computer communications have changed teaching methods. No longer is information "conveyed;" what is conveyed is the ability to use information—not facts, but instruction in processes. Information in books is difficult to find quickly; this is not so for communications, which permit information to be located rapidly, thus shifting the focus from memorizing to using information. It is not enough to know that the information exists; pupils must learn how to handle it, how to get to it, and how to identify it (Eisenberg, 1994).

The research literature reports on the advantage of individualized technology-based learning in motivating the learner and in producing positive viewpoints concerning instructional experiences and scholastic achievement (Johnson, 1986; Johnson & Bates, 1985). Technology-based learning makes it possible to save written material in the computerized storehouse. Written messages remain in the computer's memory, and can be downloaded for discussion, criticism, and evaluation (Harazim, 1986). Experimentation with communications helps the pupil gain expertise in social processes such as cooperation, and in cognitive process such as justification and critique. Computer communications have redefined instruction, and have changed the status of the teacher. Good instruction is flexible instruction; the goal of instruction is to identify the unique needs of the learner and develop his capabilities, not to teach him a large amount of specific knowledge.

Technology-based instruction helps the pupil to create new knowledge by himself. The center of function within the class shifts from the teacher to the pupil. The teacher's role is to create a study environment that will encourage diverse types of learning, not to "teach" in the sense of conveying knowledge. The computer is the best possible tool for supervised and individual learning of subject matter that interests the pupil at the pupil's own pace (Harari, 1995).

The teacher manages the study environment itself more than sources of knowledge and evaluation (Bates, 1986). The teacher helps the pupils through offering guidance, advice, resources and information. He offers assistance in all activities connected with the computerized network; he guides the activities, moves among the pupils, and helps out without serving as a source of information for questions that pupils must answer (Sharan, 1989).

If traditional frontal learning required the teacher to possess extensive knowledge in the subject of study and in pedagogy in general (Shulman, 1986), specific pedagogic knowledge in the area of the study subject content (Tamir, 1988), and practical knowledge in classroom management (Elbaz, 1983), then in the technology-based model the teacher's knowledge of the content is built through numerous teacher-learner interactions, through interactions among teachers themselves, and through contact with information sources (Hiltz, 1988). In this method, the teacher directs pupils towards information stores. He needs to know how to find the answers, while the pupil must realize that the teacher does not know all the answers. According to Harari (1995), if the teacher has a good command of computerized systems and information stores, they will serve as wonderful logistical backup for coping positively with the pupils in the class.

In addition to “freeing” the teacher from knowledge of the content, the method frees him from teaching that consists mostly of memorizing technical items. The teacher can let the computerized systems take over this task, and can focus on subjects that require thought. Technology-based instruction enables the teacher to examine the pupil’s command of the material, and to constantly monitor his progress. Therefore, the computer is an extremely important educational tool (Harari, 1995).

The teacher’s practical knowledge replaces his former task of conveying content to the pupil. The teacher is active in the learning process, and a member of the group that solves problems that crop up during work in Internet together with the pupils. He serves as a model for enthusiasm in learning (Riel, 1990). The teacher concentrates more on helping the pupils than on evaluating their achievements. This draws the teachers and pupils closer to each other (Harazim, 1986).

Technology-based learning gives the pupil authority, because it requires a high level of analytical skill, a large amount of knowledge, writing and reading abilities, and the ability to operate a computer (Grendenett & Harris, 1994; Lynn & Wells, 1991). In this type of learning, the pupil is autonomous and creative; he discovers his power to be his own teacher and to solve problems (Lynn & Wells, 1991). The pupil decides upon the subjects of his writing and the time and place where messages will be sent; he also decides on the form of the responses to messages received in his electronic mailbox (Dwen, 1989).

Technology-based learning enhances the level of the learner’s command of his scholastic activities and of his level of reflection. The written assignments required in technology-based learning raise the pupil’s level of reflection through analysis, comment, and response, which remain in computerized memory.

In the frontal classroom, thoughts are likely to be forgotten, while in the technology-based classroom they are electronically preserved and can be downloaded at any time for discussion, critique, and evaluation (Harazim, 1986). On the following page is a table of the characteristics of technology—based learning in comparison to those of frontal instruction.

Summary: Table of the Characteristics of Technology based Learning versus Frontal Learning

Technology-based Learning	Frontal Learning
<i>Teacher Status</i>	
Manages the study environment	Manages sources of information and evaluation.
Model of enthusiasm in learning	Model of a good teacher, information figure
Less evaluative	Evaluates and judges
Advises	Advises
Asks more questions than answers in the technical aspect of learning	Asks questions and provides answers; helps and supports
Member of the group—takes an active part in learning	Teachers more than learns
One of a number of instructional factors	Constitutes the only instructional factor
Develops and enriches knowledge of content through the dynamism of the learning process	Must demonstrate broad knowledge of the content
Knowledge of management is important	Pedagogic knowledge is important, as is conveying content knowledge.

<i>Instructional Terms</i>	
Flexible instruction	Demand to learn a large amount of information
Ability development	Inculcation of knowledge
Sensitivity to the pupil's needs	
Helps pupils create new knowledge	
<i>Knowledge</i>	
Use of knowledge	Inculcation of knowledge
Information crossroads, not something to convey	Knowledge conveyed to the pupil
Learning from others, not about others	Learning from the teacher
Easy access to distant information stores	Access to school library or libraries in general
Awareness of sharing knowledge	
Knowledge built through thought and activity	
<i>Pupil Status</i>	
At the center of the learning process	More passive than active
Authoritarian: expert, problem-solver	Accepts teacher's solutions
Member of broad community of learners	Member of specific community of learners
Technology-based Learning	Frontal Learning
Autonomous	
Creative	
Open to opportunities for reflection	Limited in carrying out reflection
Possession of the assignment	Subject to the assignment given by the teacher
Personal responsibility	
Command and control	

The differences between these two methods of instruction will be shown by different burnout levels in Israeli high school teachers in the Southern district; burnout in teachers utilizing frontal methods of instruction will be greater than that in teachers using individualized technology-based instruction.

Bibliography

- Bates, T. (1986). Computer-assisted learning on communication: which way for information technology in distance education? *Journal of Distance Education*, 1(1), pp. 41-57.
- Bull, G., Harris, J., Lloyd, J., & Short, J. (1989). The electronic academic village. *Journal of Teacher Education*, 40(4), pp. 27-31.
- Ehrenberg, T. (1995). Technology-based learning and teacher training. *Computers in Education*, 20.

- Eisenberg (1994). From computer learning programs to information databases. In: *Computers in Education*, No. 31, pp. 20-36.
- Eisenberg (1991). Instruction by computer: achievements and hopes. *Computers in Education*, 16, pp. 42-43.
- Elbaz, F. (1983). *Teacher thinking: A study of practical knowledge*. New York: Nichols.
- Grandgenett, N. & Harris, J. (1994). Factors associated with intensive telecomputing use among teachers. *Journal of Technology and Teacher Education*, 2(1), pp.3-16.
- Harari, H. (1995). *Instruction and learning in a technology-based environment*. Tel Aviv: Mofet Institute, Levinsky College.
- Harazim, L. (1986). Computer learning networks: Educational applications of computer conferences. *Journal of Distance Education* (1) 1, pp. 59-70.
- Harris, J. (1992). Electronic treasures by electronic mail. *The Computing Teacher*, August-September, pp. 36-38.
- Hiltz, S.R. (1988). Collaborative learning in a virtual classroom. Proc. Conference on Computer-Supported Cooperative Work, 1988. Portland, Ore, pp. 282, 290. New York: Association for Computing Machinery, Inc, 1988.
- Hiltz, S.R. (1988). Collaborative learning in a virtual classroom. Proc. Conference on Computer-Supported Cooperative Work, 1988. Portland, Ore, pp. 282, 290. New York: Association for Computing Machinery, Inc, 1988.
- Owen, T. (1989). Computer-Mediated Writing: The Writer in Electronic Residence. In Mason R. D. & Kaye A. R. (eds.) *Mindweave: Communication, Computers and Distance Education*, Oxford, Pergamon, pp 208-311.
- Riel, M. (1990) Cooperative learning across classrooms in electronic learning circles. *Instructional Science*, 19 (6), pp. 445-466.
- Sharan, S. (1989). Collective learning in small groups: a review of methods and research. *Issues in Education*, 51-52, pp. 87-114.
- Shulman, L. (1986). Those who understand: Knowledge growth in teaching. *Educational Researcher*, 15 (2), pp. 4-14
- Tamir, P. (1988). Subject matter and related pedagogical knowledge in teacher education. *Teaching and Teacher Education* 4, pp. 99-100.

В.Сойфер

ПРОБЛЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКОЙ СПОРТСМЕНОВ

1. О путях совершенствования управления процессом подготовки спортсменов

Разработка общих теоретических положений современной науки об управлении [7] была подкреплена нами фактическими исследованиями в области совершенствования управления процессом подготовки спортсменов.

Анализ материалов многочисленных научных исследований украинских и зарубежных ученых, выполненных в последние годы в этой области, свидетельствует о том, что каждому возрастному периоду присущи свои особенности, которые необходимо учитывать в управлении процессом подготовки спортсменов, при разработке методики и организации занятий, подборе тренировочных средств, методов педагогического воздействия и их соотношения в тренировочном задании, занятии, а также других компонентов многолетнего процесса подготовки легкоатлетов. Такой подход позволяет конкретизировать пути реализации общего управленческого принципа "систематичности" в применении тренировочных средств в процессе спортивной тренировки у спортсменов на этапах начальной спортивной и специализированной базовой

подготовки. Рассматривая многолетнюю работу по подготовке спортсмена (легкоатлета) как целостную структуру, мы вычленили следующие структурные ее компоненты — относительно обособленные звенья управления этим процессом: социально-нравственную подготовку, психологическую подготовку, тренировочную подготовку, включающую тренировочные задания и тренировочный урок. Мы учитывали, что своеобразным "строительным" материалом этих четырех уровней являются тренировочные упражнения, на которых должны проявиться духовные и физические качества спортсмена. С целью достижения более глубокого понимания закономерностей процесса спортивной подготовки нами было изучено и экспериментально проверено содержание каждого из выделенных звеньев.

Мы исходили из того, что экспериментальные исследования, специально направленные на выявление отдельных компонентов в общей системе управления многолетними занятиями спортсменов представляют большой интерес с точки зрения расширения методологического видения проблемы, методических приемов, а также анализа результатов, значительно углубляющих наши представления о тренировочном процессе в зависимости от возраста.

Теоретическое и экспериментальное обоснование этих компонентов управленческого процесса является конструктивной основой для разработки теории построения многолетней тренировки, а также формирования концепции оптимального управления учебно-тренировочным процессом. В этом плане мы считаем проведенные исследования актуальными.

Основная цель проведенных исследований заключалась в теоретическом и экспериментальном обосновании воспитания духовных и физических способностей легкоатлетов на основе применения выделенных блоков тренировочных заданий направленного управляющего воздействия в учебно-тренировочном уроке. На основе проведенных исследований и систематизации отдельных его разделов была поставлена задача внедрить в практику методические рекомендации по основным вопросам рассматриваемой проблемы. Выдвинутая рабочая гипотеза состояла в следующем. Анализ основных тенденций научно-методических исследований и передовой спортивной практики по совершенствованию структуры управленческого процесса в области учебно-тренировочной подготовки по легкоатлетическому спорту на этапах начальной и специализированной спортивной базовой подготовки позволил сделать предположение о том, что разработка и теоретико-экспериментальное обоснование применения стандартных воспитательных и тренировочных заданий направленного воздействия в структуре учебно-тренировочного урока улучшит возможности воспитания двигательных способностей легкоатлетов, а также значительно улучшит их эмоционально-духовное состояние, а тем самым углубит наши предположения о возможности использования всей системы выделенных звеньев управленческого процесса в практике спортивной тренировки легкоатлетов. Предполагалось, что если удастся достичь реализации поставленных целей, то полученные данные во многом помогут конкретизировать направленность и состав средств духовной и физической подготовки легкоатлетов.

Очевидно также, что если все вышеперечисленные предположения окажутся при проверке справедливыми, резонно ожидать, что прикладные результаты данной работы будут полезны для теории и практики в частности, в деле управления спортивной подготовкой, в том числе — в последовательной реализации совершенствования структуры тренировочного процесса. Исходя из изложенных основных теоретических предпосылок и рабочей гипотезы, были решены следующие задачи:

1. Разработана система культурно-просветительных и образовательных мероприятий для детей 10-12 летнего возраста с целью развития у них широкого духовного кругозора, воспитания чувства патриотизма, товарищества (посещения кино и театров, просмотр специально подобранных телепередач с последующим свободным обсуждением, ознакомление с историей страны и в частности историей мирового и отечественного спорта и т.п.).

2. Разработана система психологических тестов, заданий и других средств психологической подготовки, нацеленная на воспитание у спортсмена необходимых личностных качеств, чувства достоинства, умения общения и толерантного поведения и т.п.

3. Разработана система тренировочных заданий для воспитания физических качеств, необходимых для легкоатлетов.

4. Осуществлялась проверка учебно-тренировочного процесса на основе использования стандартных тренировочных заданий, направленных на воспитание двигательных способностей для легкоатлетов 10-12-летнего возраста.

5. Оптимизация управленческих мер и организационно-методических форм в проведении тренировочных занятий с применением тренировочных заданий в управлении процессом подготовки спортсменов в многолетнем тренировочном процессе.

6. Экспериментальная оценка эффективности различных вариантов основных учебно-тренировочных уроков в тренировке легкоатлетов.

Важно было на основе данных исследования определить направленность и в деле повышения качества управления учебно-тренировочным процессом у легкоатлетов.

Полученные результаты также докладывались на областных и всеукраинских конференциях, использовались при чтении лекций тренерами ДЮСШ и учителями физической культуры, студентами и преподавателями факультетов физического воспитания, институтов и техникумов физической культуры Украины.

2. Практическое управление развивающей направленностью подготовки спортсменов: разработка и обоснование комплексов тренировочных заданий

Результаты педагогического эксперимента по обоснованию комплексов тренировочных заданий развивающей направленности проведены в различных видах спорта В.Г.Алабиным [1] и В.В.Соловцовым [8] в легкоатлетическом спорте, А.А.Балаем [2] в морском многоборье, А.Я.Муллагильдиной [3] в акробатическом рок-н-ролле (все эти авторы защитили диссертационные работы по полученным результатам).

Авторы данных работ подтвердили гипотезу, что многоборную подготовку целесообразнее всего осуществлять по унифицированным программам на основе применения специально разработанных тренировочных заданий с преимущественной направленностью на воспитание физических качеств и специальных заданий, состоящих из средств избранного вида спорта.

Авторами [1, 2, 3, 8] экспериментально подтверждена эффективность нового подхода в различных видах спорта к разработке тренировочных заданий четырех групп направленности: 1) обучающие; 2) развивающие; 3) игровые; 4) специальные (избранного вида спорта).

Несмотря на большое количество тренировочных заданий, применяемых в тренировке спортсменов различных видов спорта, в процессе физической подготовки, все еще не разработана их классификация, в которой одновременно учитывались бы педагогические (внешние) и физиологические (внутренние) показатели тренировочных нагрузок.

Организация исследований. Методическая последовательность разработки структуры отдельного тренировочного задания складывается из ряда последовательных операций:

а) включающих отбор тренировочных средств, адекватных квалификации двоеборцев и требованиям спортивной специализации;

б) коррекцию условий выполнения отобранных упражнений и расположение их в такой последовательности, которая обеспечила бы соблюдение постепенности нарастания сдвигов в организме и соответствие динамики нагрузки в процессе выполнения тренировочного задания закономерностям нормальной физиологической кривой.

Была разработана общая схема поиска развивающих тренировочных заданий.

Общее количество отобранных упражнений на основе изучения литературных источников и практики составило 288.

Отбор общеразвивающих специальных упражнений — 88.

Отбор упражнений по преимущественному проявлению физических качеств для составления тренировочных заданий — 200.

Для проведения подготовительной части занятий — 2;

Для развития быстроты — 2;

Для развития скоростно-силовых качеств — 2;

Для развития силы — 2;

Для развития координации (ловкости) — 1.

Из общего комплекса тренировочных заданий было отобрано 9 комплексов тренировочных заданий для основного эксперимента. Была разработана также схема поиска упражнений для проведения разминок, разработки комплексов скоростносиловой, силовой направленности и упражнений на координацию (ловкость). Для решения поставленных задач были применены следующие методы исследования: 1) изучение и анализ отечественной и зарубежной научно-методической литературы; 2) анализ педагогического опыта построения тренировочного процесса; 3) интервьюирование специалистов; 4) педагогические наблюдения; 5) контрольно-педагогические испытания; 6) педагогический эксперимент; 7) врачебные наблюдения; 8) математико-статистический анализ.

Отбирая и обосновывая каждое тренировочное задание, мы учитывали: а) возраст занимающихся; б) их подготовленность; в) направленность применяемых средств; г) методы выполнения упражнений; д) интервалы отдыха; е) трудность упражнений; ж) эмоциональность воздействия упражнений; з) общее время, затраченное на выполнение всего задания.

В работе учитывались средние групповые, максимальные и минимальные граничные показатели ЧСС (частота сердечных сокращений). Оценка функционального состояния и физиологической адаптации испытуемых осуществлялась исследованием динамики изменения ЧСС. Измерения количества движений шагомером явилось дополнительными данными, характеризующими объем проделанной работы.

По ЧСС учитывались их показатели:

- 1) пульсовая стоимость работы (ПСР) как показатель объема;
- 2) максимальная частота (макс. ЧСС) как показатель интенсивности;
- 3) средняя частота ЧСС (X)

По результатам исследований были проанализированы организационно-педагогические признаки по внешним и внутренним видам нагрузки в каждом из комплексов упражнений (в виде тренировочного задания).

Пять признаков определены нами:

- 1) преимущественный вид движений в комплексе;
- 2) преимущественное проявление двигательных качеств;
- 3) интенсивность нагрузки по двигательной активности (по шагомеру);
- 4) физиологическая нагрузка (по ЧСС);
- 5) Место задания в уроке.

Для примера приводим тренировочные задания для спортсменов на этапе предварительной базовой подготовки (комплекс 7).

Комплекс 7

Общее время — 12 мин.

Количество движений — 580

1. Двумя руками подбрасывать набивной мяч на 1-2 м и ловить (масса набивного мяча 1-3 кг). Темп средний — 2х10 раз.

2. И.п. ноги на ширине плеч, туловище наклонено вперед. Быстро выпрямляясь, бросить мяч вперед и поймать его. Темп быстрый и средний — 2х10 раз.

3. Из приседа бросать мяч вверх. Выпрямляясь, поймать мяч. Темп средний и быстрый — 2х10 раз.

4. Сидя на полу, поочередно перебрасывать мяч с руки на руку. Темп средний и быстрый — 3х10 раз.

5. Сидя на полу, подбросить мяч руками вверх, принять положение лежа на спине, встать и поймать мяч. Темп средний — 3х10 раз.

Предполагалось, что важнейшим методическим приемом применения специально разработанных стандартных тренировочных заданий в спортивной подготовке должен являться вариативный подход.

Литература

1. Алабин В.Г. Определение его эффективности было тренировки юных легкоатлетов: Диссертация на соискание ученой степени д-ра пед. наук — Киев, 1994. — 304 с.

2. Балай А.А. Управление физической подготовленностью спортсменов высокой квалификации по морскому многоборью на основе использования модельных характеристик: Диссертация на соискание ученой степени. канд. пед. наук. — Омск, 1985. — 211 с.
3. Муллагильдина А.Я. Повышение эффективности тренировочного процесса в акробатическом рок-н-ролле: Автореф. диссертации на соискание ученой степени канд. пед. наук. — Харьков, 1995 — 150 с.
4. Платонов В.Н. Теория и методика спортивной тренировки. — Киев: Вища школа, 1984. — 352 с.
5. Попов В.П. Подготовка спортсменов — подводников высокой квалификации. — М.: ДОСААФ СССР, 1982. С. №47.
6. Пути повышения спортивной работоспособности: Технические и военно — прикладные виды спорта. / Сост. В.С.Разводовский. — М.: Изд-во ДОСААФ СССР, 1982.— 151с.
7. Soyfer V. About the question of types of management content classification.(Submitted).
8. Соловцов В.В. Разработка и применение стандартных тренировочных заданий на этапе начальной спортивной специализации юных легкоатлетов 10-12 лет в условиях спортивного класса: Диссертация на соискание ученой степени канд. пед. наук. — Минск, 1987. — 179 с.
9. Шестакова Т.Н. Исследование реакции сердца на физические нагрузки методом телеэлектрокардиографии: Автореф. диссертации на соискание ученой степени д-ра мед. наук. — Минск, 1974. — 34 с.

Moshe Schneider

THE ESSENCE OF THE CONFLICT IN THE SYSTEM OF INTERACTION BETWEEN SUPERINTENDENTS AND TEACHERS

As in any system involving superiors and subordinates, continuous conflict is present in the educational system. This conflict is the result of a one-sided view of events and roles, on the part of both superiors and subordinates. The intensity and scope of this conflict are the product of formal hierarchy, of the philosophy of supervision, and of the extent of understanding and openness between the parties. It would, however, be unjust to blame either side for undermining the system of interaction between them.

Well-based interaction is founded on common goals and aims, together with normal interpersonal relations. Yet despite their common goals and aims in physical education, no such interaction exists, as can be seen in the major factors listed below.

1. The superintendent is the only one in the system that has had no specific training for his role as superintendent.
2. The superintendent is the only one in the system to whom the requirement of teaching does not apply.
3. The more years of experience he acquires in superintendency, the more distant the superintendent becomes from direct teaching.
4. The rapid development of physical education has encouraged teacher training emphasizing extensive theoretical knowledge and neglecting practical experience.
5. The superintendent is not involved in teacher training as an integral part of his work.
6. The scope of the superintendent's work does not permit him to carry out his role properly in accordance with his expectations and those of his subordinates.
7. Teachers must contend with both the routine difficulties of teaching, and with the poor work conditions present in many educational institutions.
8. Teachers are supervised by a number of bodies besides the superintendent, such as the subject superintendent and the school principal.
9. The status of physical education in the educational system is not what it should be.
10. Teachers are required to carry out additional roles, beyond the area of physical education.
11. Some physical education teachers do not see teaching as their calling in life.

These factors form the basis of the conflict; as a result, the superintendent is criticized unilaterally. Thus, many of the teachers subordinate to the superintendent feel that:

A superintendent who defends his views is stubborn, stiff-necked, and inflexible.

A superintendent who is easily persuaded is weak.

A superintendent who keeps his distance is a snob.

A superintendent who takes an interest in the teacher's work is nosy.

A superintendent who does not take an interest in the teacher's work is indifferent.

When a superintendent makes comments to the teacher, the teacher's response is: What does *he* know? When did *he* last teach?

A superintendent who does not make comments to the teacher is evidently unfamiliar with the material.

A superintendent who criticizes a teacher is libelous.

The superintendent who expresses appreciation of the teacher is a sycophant.

An older and more experienced superintendent is very distant from what goes on in the field.

A younger and less experienced superintendent has nothing on which to base his comments.

A superintendent who comments on the lack of uniforms during competitions is color-blind.

A superintendent who visits schools is asked why he isn't in his office. A superintendent who is often found in his office is asked why he doesn't visit schools more often.

In short, whatever the superintendent does, people will always think of him in the same way.

The teacher, too, receives unilateral criticism. Some supervisors think that:

The superintendent is always right, since he has a great deal of experience.

The superintendent has broad experience, knowledge, and understanding, while teachers have very little of these.

The superintendent's formal authority is the foundation upon which he relies in carrying out his function.

The superintendent's administrative responsibility gives him the right to make decisions.

The teacher is required to volunteer to help the superintendent.

The role of the superintendent is to criticize the teacher's work and to point out where there is room for improvement.

The role of the superintendent is immeasurably more important than that of the teacher.

The low status of physical education in the school is a function of the teachers' work.

Observing regulations and maintaining order and discipline are a required educational process, beyond the teacher's hours of frontal teaching.

Planning is as binding for teachers as it is for the superintendent.

In short, whatever the teacher does, people will always think of him in the same way.

This system of factors draws its power from everyone's belief that they are right, and that all are satisfied with their own functioning. The superintendent is certain that he is right, is satisfied with how he performs his role, and is dissatisfied with how the teachers perform theirs. At the same time, teachers are sure that they are right, are satisfied with their function, and dissatisfied with how the superintendent carries out his job.

In order to reduce the intensity and scope of the conflict, both superintendents and teachers must show greater understanding of the problems they face. This means that:

Teachers must understand that the superintendent's job is largely administrative.

Teachers must understand that however talented the superintendent is, he cannot teach as much as a teacher does and still be a superintendent.

Teachers must understand that the superintendent is a formal representative of his employer, and that his function is explicitly defined.

Superintendents must show greater understanding of the difficult work conditions with which teachers must contend.

Superintendents should be involved in teaching, perhaps as school principals.

Superintendents must delegate authority, and teachers must show willingness to accept roles above and beyond frontal teaching.

The superintendent must periodically examine teachers and principals, in an objective manner, with regard to the service he provides. This can be done by anonymous questionnaire.

Teachers must periodically examine principals and pupils, in an objective manner, with regard to the service that they provide. Again, this can be done by anonymous questionnaire.

Teachers must understand that the right to make decisions in the school in such areas as curriculum, extra-curricular activities, and registration for competition is entirely in their hands, and not in that of the pupils. At the same time, they must realize that establishing national policy is the responsibility of the superintendents.

Teachers must recognize the fact that superintendents have had experience in teaching in the past, while they have not yet had experience in being a superintendent. They must realize that they cannot judge another until they have experienced the same things.

All parties involved must acknowledge the fact that everyone can learn from everyone else.

All parties involved must realize that both superintendents and teachers have a common goal in physical education, and that they must cooperate.

Bibliography

1. Alfonso, Robert, J. and others. Instructional Supervision: A Behavior System. 2nd ed. Boston: Allyn and Bacon, 1975.
2. Blumberg, Arthur. Supervisors and Teachers: a Private Cold War. Berkeley: McCutchan, 1974.
3. Cogan, Morris, L. Clinical Supervision. Boston: Houghton Mifflin Co., 1973.
4. Gerson, Ester. The importance of the Professional Supervision. Kaye College of Education, Beer-Sheva, Israel, 1986.
5. Heitmann, M. Helen. Supervising the Secondary Physical Education Program. NASSP Bulletin: Vol. 72, N. 505, 1988.
6. Ministry of Education. The Schools Supervision Law, 1969. Jerusalem: The Government Publishing House, 1977.

В. Сойфер

СВЯЗЬ, ПРИЧИННОСТЬ И УПРАВЛЕНИЕ

Представляется целесообразным рассмотреть вопрос о типах и формах связей в природе, начав с предварительных замечаний о всеобщей связи явлений в природе.

Этот тезис о всеобщей связи явлений в природе означает признание взаимодействия и взаимозависимости явлений природы в качестве универсального способа их существования.

На протяжении веков развития научной и философской мысли представления о всемирной взаимозависимости событий и их универсальной связи существенно изменялись и обогащались, все более точно и гибко отображая всеобъемлющий характер мировой связи.

Сегодня понятие связи в методологии научного познания выражает взаимообусловленность событий (и состояний) в объективной реальности. Первые в истории философии систематики различных типов связи строились, как правило, по структурному принципу: связи внешние и внутренние, необходимые и случайные, существенные или не существенные и т.п.

Во второй половине XIX века на основе критики механицизма была теоретически осознана качественная специфика различных типов связи, диктуемых качественной спецификой конкретных форм движения материи: механический тип связи в механических системах, химическая и биологическая связь в химических и биологических системах соответственно и т.д.

Современная типология связей включает классификацию связей не только по формам движения материи, но и по другим параметрам систем: по характеру результата, обеспечиваемого связью (связь порождения или генетическая связь, связь преобразования и т.п.), по направле-

ности действия в основе связи (связи прямые и обратные), по субстрату связи (связь на основе переноса вещества, энергии или информации), по типу процессов, которые обеспечиваются данной связью (связь развития, связь функционирования, связь управления и т.п.), по типу детерминации механизмов и связи и т.д.

Для достижения адекватного представления о типах связи в системах наиболее плодотворной представляется классификация связей по типам детерминации, то есть типам причинной связи. Исторически первой и лучше всего изученной в этом плане является динамическая (строго однозначная) причинная связь.

а) Динамическая (строго однозначная) причинная связь

Что касается происхождения самой идеи причинной связи, то по этому поводу можно сказать следующее. По-видимому, зарождение представлений о причинности тесно связано с реальной практической деятельностью человека, на основе которой формируется различие между активным агентом (деятелем) и производимым им результатом. В ходе практической деятельности человек обнаруживает, что одинаковые операции ведут, как правило, к одним и тем же результатам. На этой практической основе и формируется сама идея причинной связи.

Строгое естественнонаучное исследование причинных связей началось со времен механики Ньютона. Вооруженные знанием основных законов механики и сравнительно развитым математическим аппаратом, мыслители 17 века описали механическую каузальность. Она предполагала возможность однозначного описания причины и порождаемого ею следствия при определенных условиях, которые якобы тоже могут быть описаны однозначно. "Ум, которому были бы известны для какого-либо данного момента все силы, одушевляющие природу, и относительное положение всех её составных частей, если бы вдобавок он оказался достаточно обширным, чтобы подчинить эти данные анализу, обнял бы в одной формуле движения величайших тел вселенной наравне с движениями малейших атомов: не осталось бы ничего, что было бы для него недостоверным, и будущее, так же как и прошедшее, предстало бы перед его взором" [1, с. 9]. При этом считалось, что "возможное и случайное — лишь недостатки нашего разума". Такого рода зависимость получила название жесткой однозначной связи или лапласовского детерминизма.

Лапласовское понятие причинной связи не учитывает взаимодействие элементов системы, её самодвижения, оказывающих влияние на характер связи внутри системы и, следовательно, на характер всех прошлых, настоящих и будущих состояний.

Очевидно, что лапласовский детерминизм исходит из очень упрощенного понимания причинной связи, непосредственно отождествляя ее с необходимостью.

Направленность на изучение законов классической механики, для которых наиболее характерны однозначные связи, объясняет главную особенность классического подхода к вопросу о причинной обусловленности — отсутствие каких-либо иных способов предвидения кроме объяснения в рамках схемы жесткой детерминации.

Недооценка диалектики необходимости и случайности, в результате чего случайность рассматривалась лишь как непознанная необходимость, привела классическое естествознание к упрощению проблемы детерминации, к односторонним выводам о жесткой связи якобы неизменной и независимой от процесса взаимодействия.

Это по существу и обусловило методологическую ограниченность, и в определенной степени односторонность лапласовского детерминизма. Диалектика, исходящая из признания противоположных определений односторонними характеристиками, неизбежно упрощающими действительность и лишь в своём единстве верно воспроизводящими её в мышлении, даёт возможность раскрыть недостаточность лапласовского детерминизма, несмотря на то, что физикам он долгое время казался непоколебимой доктриной.

Строго однозначная (динамическая) причинная связь в системах является, в сущности говоря, некоторой идеализацией, получаемой в отвлечении от диалектики необходимого и случайного в природе и за счет известной абсолютизации, проявляющейся в оторванности случайности от необходимости.

Потребовалось примерно сто лет для того, чтобы в силу своего собственного развития естествознание в лице квантовой теории пришло к осознанию необходимости учета неразрывной связи необходимости и случайности. Более того в квантовой теории было показано, что случайное имеет вполне объективный смысл и коренится в свойствах природы точно так же, как и необходимое. Естественной основой существования случайного в состояниях физических систем является их неполная и всегда остающаяся неточной разложимость на множества каких-либо элементов в силу присущего им фундаментального свойства целостности. Одновременно квантовая теория вскрывает идеализированный характер представлений об абсолютно точном значении таких параметров физических систем как импульс и координата: в силу соотношения неопределенностей, эти величины не имеют и не могут иметь абсолютно точного значения. Квантовая система объективно не имеет ни абсолютно точного значения координаты, ни абсолютно точного значения импульса. Тем самым рушатся сами основания строго однозначного лапласовского детерминизма.

Подведем итог. Под динамической причинной связью понимается такая форма необходимой причинной связи, которая:

- а) носит строго однозначный характер и
- б) прослеживается в единичных событиях или явлениях, позволяя получить совершенно точные и однозначные предсказания относительно них.

Строго говоря, такая однозначная (или динамическая) причинность представляет собой крайнюю идеализацию (абстракцию). Такая абстракция уместна только в рамках идеализаций классической физики, но превращать фиксированные в ней идеализированные (или абстрактные) представления непосредственно в саму действительность означало бы идти не от вещей к понятию, а наоборот, от понятия к вещи.

Очень хорошо охарактеризован фиктивный характер однозначного детерминизма известным специалистом в области кибернетики Ст. Биром, который даже называет ее кантовской “неуловимой вещью в себе”: “... неуловимой вещью в себе оказывается именно однозначная причинность, понимаемая как единственная форма причинности. Как предельный случай вероятностной причинности, она, напротив, встречается на каждом шагу, выражая определенный уровень познания, реальных связей” [2, с. 37].

Перейдем теперь в рассмотрению вероятностной причинности.

б) Вероятностная или статистическая причинная связь

Схема динамической строго однозначной связи оказалась несостоятельной при соприкосновении науки с более сложными, чем механические системы, объектами исследования — объектами микромира, биологическими и социальными системами.

Первоначально неприменимость лапласовского детерминизма (динамическое, строго однозначной формы причинности) рассматривалась как следствие того, что реальные причинные цепи чрезвычайно длинны и сложны и на каждое звено таких цепей действует огромное множество факторов. Учесть действие всех этих факторов невозможно, это и ведет к отсутствию строгой однозначности.

Иначе говоря, выделяя ту или иную причинную цепь, мы как бы “линеализируем” реальную связь, которая в действительности не носит такого характера, а представляет собой “ветвящуюся структуру”.

Однозначность “линеализированной причинности огрубляет реальность, она — результат отвлечения от “ветвящейся структуры” реальных причинных связей и не должна поэтому абсолютизироваться. Но если вместо длинной причинной цепи взять “элементарный акт” причинной связи, то здесь обязательна однозначность. Таким образом, исходным понятием оказывается однозначная причинность, а её отсутствие в сколько-нибудь сложных процессах объясняется внешними факторами: огромным количеством внешних воздействий, каждое из которых, тем не менее, в принципе все-таки однозначно.

Однако, как уже отмечалось, квантовая механика требует отказа от лапласовского детерминизма по принципиальным соображениям: объективно в природе нет абсолютно точных значений координат, импульсов и т.п. Вот почему недостаточность механистического детерминизма

прежде всего проявилась в квантовой физике. Квантовая физика раскрывает двойственную корпускулярно-волновую природу микрочастицы, невозможность одновременного точного определения координаты и импульса, на что непосредственно указывает соответствующее соотношение неопределенностей. Выявилось, что микрочастицы при взаимодействиях ведут себя в динамическом отношении неоднозначно. Но и собственное развитие кибернетики по мере обращения ко все более сложным системам потребовало отказа от лапласовского идеала причинной связи.

В очень своеобразной форме выразил мысль о необходимости обращения к вероятностной причинности в области кибернетики Н. Винер: "...мне пришлось считать, что причинность есть нечто, могущее присутствовать в большей или меньшей степени, а не только просто быть или не быть". Тем самым Н. Винер намечает переход от динамической формы причинной связи к статистической или вероятностной.

В качестве определяющей черты класса закономерностей вероятностной детерминации обычно рассматривается невозможность непосредственного вывода следствия из действующих причин. Состояние системы обуславливается многими другими факторами, которые не следуют с необходимостью из существующих обстоятельств. Эти факторы случайны. В таком случае требуется статистическая интерпретация причинных связей.

Средством математического описания такого типа детерминации событий является теория вероятностей. Теория вероятностей по самой сути своей опирается на факт связи случайного и необходимого и её теоретическая ценность в том и состоит, чтобы дать средства выявить необходимое в совокупности случайных событий. В теории вероятностей большую роль играет эргодическая теорема: значение некоторой случайной величины (параметра) среднее по времени равно среднему значению этой же величины (параметра) по ансамблю одновременных событий или состояний. Частным случаем эргодической теоремы является закон больших чисел: при большом числе испытаний частота события (или определённого результата измерения некоторой величины) устремляется к его вероятности и при стремлении числа испытаний (или измерений) к бесконечности становится строго равной вероятности события.

Тем самым, мы видим, что и эргодическая теорема, и в особенности закон больших чисел указывают на то, что аппаратом и выводами теории вероятностей можно пользоваться только тогда, когда случайность (и математическое представление её: вероятность) удаётся отобразить на её противоположность — достоверность. Здесь прямо заявляет о себе выше отмеченная диалектическая взаимосвязь случайного и необходимого (вероятного и достоверного). Конкретно эта диалектика случайности и необходимости, в частности отображение в теории вероятностей случайной величины на детерминированную, проявляется в следующих формах:

а) В отображении и описании случайной величины с помощью детерминированной величины, какой и является вероятность. Например, выпадение цифры "6" на игральной кости в каждом отдельном событии (акте выбрасывания кости) совершенно случайно. Но для некоторых общих сохраняющихся условий (правильная кость, идентичные условия выбрасывания кости) имеется некоторая вполне определённая мера этой случайности — вероятность, равная $1/6$. При достаточном числе бросков кости (в пределе — при бесконечно большом числе бросков) это число ($1/6$) оказывается точной мерой выпадения кости с цифрой "6".

б) Другим примером отображения случайной величины на детерминированную вследствие объективной диалектической связи случайности и необходимости является отображение случайного скаляра с помощью детерминированной функции распределения его. Например, скорость отдельной молекулы в газе в высшей степени случайна и сама по себе ничего не говорит о состоянии газа. Но можно построить функцию распределения скоростей $f(x)dx$, дающую вероятность нахождения данного параметра в интервале $(x, x+dx)$. Эта функция будет иметь вполне детерминированный характер и зависит от некоторых величин, характеризующих общее состояние газа, например, от температуры t и давления P газа.

в) Точно так же и волновая функция в квантовой механике: описывает распределение вероятностей случайных событий, но сама изменяется строго детерминировано и однозначно зависит от времени.

В целом вероятностно-статистический тип детерминизма может быть охарактеризован так: статистическая закономерность — это такая форма закономерности, сущность которой состоит

в отражении необходимости через случайность (или выявлении необходимости и случайности) и прослеживается в больших совокупностях событий, каждое из которых по отдельности является случайным. Статистическая закономерность, в отличие от динамической, не является строго однозначной и не приложима к индивидуальным событиям. Она не позволяет дать однозначного предсказания индивидуального события. Действие статистической закономерности проявляется только на основе закона больших чисел (а не единичных событий или фактов): совокупное действие большого числа случайных факторов приводит при некоторых весьма общих условиях к результату, почти не зависящему от случая.

Идея вероятностной причинности возникла в физике, и именно квантовой теории принадлежит здесь решающее слово. Но эта идея оказалась достаточно плодотворной и за пределами физики, прежде всего в области кибернетики.

В определенном плане кибернетика может быть рассмотрена как наука, изучающая поведение очень сложных, а тем самым неизбежно вероятностных систем. При изучении

таких систем методы, основанные на признании только однозначной причинности, становятся (практически, во всяком случае) бесполезными. Число отдельных элементов системы оказывается настолько огромным, что прослеживание однозначных связей каждого элемента с каждым утрачивает всякий смысл — лапласовский детерминизм терпит здесь еще одно поражение. На смену методам, опирающимся на однозначную причинность, приходят вероятностные методы.

Конечно, в рамках кибернетики, взятой в изоляцию, сохраняется возможность использовать возрастание роли вероятностных методов, как следствие неспособности охватить огромное количество объективно однозначных связей. То есть, в рамках кибернетики применение вероятностных методов может обосновываться в методологическом отношении теми же соображениями, что и в классической статистической физике: мы обращаемся к статистическим методам в силу чрезвычайной сложности системы и невозможности учесть все многообразие динамических факторов, определяющих её состояние. Но, во-первых, опыт развития физики (имеется ввиду появление квантовой физики) должен предостеречь нас от такого взгляда, а во-вторых, однозначная причинность превращается в этом случае в “неработающее понятие”, в некую неуловимую в реальном познании “вещь в себе”.

г) Относительность противопоставления динамической и вероятностной связи

Интересным является вопрос о соотношении динамических и статистических связей.

Приступая к анализу соотношения динамической и вероятностной связи, следует прежде всего отметить, что динамическая закономерность представляет собой первый и низший этап в процессе сознания мира. Статистические законы есть более гибкое и более совершенное средство отображения объективной связи в природе: поэтому в литературе справедливо подчеркивается, что по сравнению с динамическими статистические законы являются результатом следующего более высокого этапа познания.

При рассмотрении содержания вероятностно-статистической связи мы видим, что само введение представлений о ней и отражающих её содержание понятий невозможно без обращения к понятиям концепции строго однозначной динамической связи (например, распределение случайных событий описывается вполне детерминистической функцией и т.д.). Уже отсюда ясно, что между концепциями динамической и вероятностной связи существует тесная диалектическая взаимосвязь. Генетически эта связь восходит к хорошо изученной в диалектике взаимосвязи необходимого и случайного. Отсюда вытекает, что при всей очевидной противоположности динамического и вероятностного типов связей, их противопоставление все же не должно абсолютизироваться. Известный специалист в области теории систем А. Рапопорт указывает: “Различие между детерминированным и вероятностным не является резким. Вероятность стремится к определенности по мере того, как знание вероятности одного из возможных событий приближается к единице. . . ” [160].

В противовес классическому детерминизму, в рамках которого любой класс объектов анализировался только с позиций однозначных связей, современное осмысление организации сложных систем не связано с абсолютизацией какого-то одного класса закономерностей. Вместе с тем было бы также неверно отказаться от схемы жесткой детерминации и считать единственным верным лишь вероятностные закономерности в описании сложных систем.

Организация многих сложных систем такова, что одни параметры описываются в терминах однозначной зависимости, а другие с большей очевидностью могут быть выражены на языке вероятностных представлений. Так, при исследовании биологических систем мы с необходимостью должны говорить о вероятностной и об однозначной детерминации.

Эта сторона современного подхода к изучению сложных объектов хорошо описана Н. Бормом, который основывается на идее дополнительности при объяснении специфики живого. Одно и то же явление, с его точки зрения, может быть описано, исходя из двух противоположных подходов. Один из них основан на понятиях целенаправленности, другой — на причинном объяснении тех событий, которые протекают в данный момент.

Оба способа рассмотрения противоречат друг другу, так как в одном случае мы предполагаем, что событие определяется целью, достижению которой оно служит, его целенаправленностью, а в другом мы считаем, что событие, происходящее в данный момент, определяется тем, что происходило непосредственно перед ним.

В связи с этим, как справедливо отмечают Абрамова Н. Т. и Свечников Г. А., ценность и значимость каждого из таких подходов определяется не им самим по себе, а ходом решения исследовательской задачи. То есть, к решению вопроса о применении того или иного подхода необходимо подходить дифференцированно с учётом условий постановки задачи.

Такой же дифференцированный подход требуется и при исследовании соотношения внешней и внутренней детерминации событий в системе. Например, по мнению Г. А. Свечникова, сравнительное исследование внешней и внутренней детерминации физических систем показало, что при переходе от макромира к микромиру существуют две противоположные тенденции в изменении соотношения между внутренними и внешними факторами: с одной стороны, происходит увеличение относительной роли внешнего и уменьшение роли внутреннего в обуславливании механического движения объектов, с другой — увеличение роли внутреннего и уменьшение роли внешнего в определении физических свойств объектов.

С современным пониманием специфических форм детерминации связаны и изменения в осмыслении соотношения целостного и элементного, и иная трактовка связей частей. Если в классическом естествознании в понимании связей основывались на признании прямых, непосредственных связей между целостным и элементарным, то с введением вероятностных форм причинной обусловленности все большее распространение получают идеи о необходимости четкого различения однозначной и вероятностной форм детерминации. Вместе с тем осознание относительности однозначной и вероятностной форм детерминации позволяет преодолеть не только единообразную трактовку отношения частей в целом, но абсолютизацию самих этих подходов. Отсюда ясна ошибочность представлений о том, что каждый из этих подходов сам по себе может быть достаточной основой объяснения организации сложных систем.

Наконец, на недопустимость абсолютизации противопоставления динамической и вероятностной форм детерминации указывает и то обстоятельство, что при изучении сложных высокоорганизованных систем нельзя оставлять без внимания существование многофакторной или многопричинной детерминации, которая как бы размывает различие между динамической и вероятностной детерминацией. Действительно, совокупный результат действия в сложной системе большого числа строго динамических законов (таким является каждый из них в отдельности) приводит к интегральному вероятностному состоянию и поведению. Возникает вопрос: исчерпываются ли все возможные типы связей в системах двумя рассмотренными типами однозначной и вероятностной причинной детерминации? Может показаться, что да. Например, в "Философском Энциклопедическом словаре", изданном в 1983 г., читаем: "Понятие связи — одно из важнейших научных понятий: с выявления устойчивых, необходимых связей начинается человеческое познание, а в основании науки лежит анализ связи причины и следствия — универсальной связи явлений действительности, наличие которой делает возможным законы науки" [3, 598].

Приведенное высказывание оставляет в тени вопрос о различии понятий связи и причинно-следственных отношений. Его можно понять и так, что в основе всякой связи проявляется универсальность причин и следствия. Между тем, в работе академика

А.Д.Александрова, специально посвященной исследованию различия между понятиями связи и причинности, подчеркивается как бесспорное приобретение диалектической мысли

“давно сформулированные общие положения о существенном характере всеобщей связи явлений, в которой причинность служит лишь её “частичкой” и не исчерпывает её [4].

Так или иначе, заслуживает внимания вопрос: действительно ли абсолютизация причинно-следственных связей в природе (независимо от конкретной формы их проявления: строго однозначной или вероятностной) совместима с диалектическим воззрением на мир? Действительно ли причинная связь (строго однозначная или вероятностная) исчерпывает всю природу, все возможные в природе типы связи и зависимостей в системах?

Ведь согласно общему пониманию диалектика не совместима с абсолютизацией каких бы ни было сторон действительности или познания.

Больше того, в работах Гегеля можно найти прямые указания на недопустимость абсолютизации причинности, которая, по его мнению, является только одной из форм, одним из проявлений всеобщей связи в природе, хотя многим ученым причинная форма связи событий в природе и сегодня представляется единственной, универсальной и исчерпывающей собой всю природу. Конспектируя Гегеля, В. И. Ленин пишет “Казуальность (т. е. причинность) есть лишь одно из определений универсальной связи”; “всесторонность и всеобъемлющий характер мировой связи, лишь односторонние, отрывочно и неполно выражаемой казуальностью”, “Причина и следствие. . . лишь моменты всемирной зависимости, связи (универсальной); взаимосцепления событий, лишь звенья в цепи развития материи”; “казуальность обычно нами понимаемая, есть лишь малая частичка всемирной связи” [5, 144].

Отсюда совершенно очевидно, что с точки зрения диалектического метода наряду с причинной формой связи событий в природе должны иметь место и другие (непричинные формы) связи и зависимости в состояниях систем. Мы должны принять подобные соображения как предостережения в отношении недопустимости абсолютизации причинной формы связи в природе: наряду с причинной зависимостью в природе могут реализоваться и другие формы связи.

Развитие представлений о типах связей в природе

Проведенный в предыдущем параграфе анализ методологического значения представлений о том, что всеобщая связь в природе лишь односторонне, отрывочно и неполно выражается причинностью, ясно показывает, что выделение динамической и статистической причинной связи не исчерпывает собою все формы связи и зависимости в природе. Это прослеживается уже по имеющейся литературе. На поставленный вопрос о том, исчерпывает ли собой причинность все формы связи в природе нужно дать отрицательный ответ уже хотя бы потому, что различные авторы выдвигают различные критерии (основания) построения классификации типов связей, демонстрируя при этом, так сказать, экстенсивную неисчерпаемость предмета. Правда, при этом возникает вполне правомерный вопрос о научной и практической ценности выдвигаемых способов построения различных типов связи в системах. В этом отношении заметим, что построение классификации типов связей в системах на *основании типов* причинности в них является не только самой естественной системой такой классификации, но и очевидно обладает наибольшей научной и практической значимостью.

Есть однако и более весомые основания для отрицательного ответа на вопрос об исчерпывающем характере приведенных типов связи в системах. Они связаны с известной размытостью и неопределенностью границ применимости понятий динамической и особенно статистической причинности. Это нашло отражение во введении термина “квазиуправление”, а также термина “авторегуляция” для описания связей и зависимостей в системах.

Под авторегуляцией понимается способность систем “самосохраняться” или “самовосстанавливаться”. Одна из попыток такого анализа содержится в исследованиях Л. А. Петрушенко [6]. В его работах под авторегуляцией понимается такое активное сохранение (обеспечение отсутствия отклонения) исходного или обычного состояния любой системы, которое имеет негэнтропийный характер.

Для характеристики авторегуляционных процессов в природе вводятся два понятия — квазиуправление (для характеристики авторегуляционных процессов в неорганической природе) и управление, характеризующее эти процессы в живой природе, в обществе и отчасти в технике. Квазиуправление — это не копия управления, а естественноисторическая предпосылка его воз-

никновения. Это такое активное сохранение (или обеспечение отсутствия отклонения) исходного или обычного состояния неорганической системы, которое имеет негэнтропийный характер и может выражаться в способности этой системы самостоятельно возвращаться в указанное состояние, восстанавливая его.

Рассмотрим более подробно проявления квазиуправления в неживой природе. Частными случаями его, по мнению Л. А. Петрушенко, являются флуктуации, инерция, симметрия, принцип наименьшего действия ("принцип Мопертюи") и т.д.

Флуктуации — спонтанные отклонения от равновесия, при котором энтропия системы более всего близка к максимуму, — представляют собой по мнению Л. А. Петрушенко одну из примитивных форм квазиуправления в микромире. Их можно рассматривать как стремление системы сохранить своё исходное или нормальное состояние, вопреки возмущающим воздействиям, стремящимся перевести систему в состояние, отличающееся от исходного, в состояние с большей энтропией.

К негэнтропийным явлениям микромира, которые связаны с квазиуправлением, кроме флуктуаций можно отнести явления неравномерности потоков движущихся электронов, антистоксовы квантовые явления (когда длины волн фотолюминисценции оказываются короче длины волн возбуждающего света), явления седиментации и т.п.

В макромире одной из форм проявления квазиуправления является инерция — стремление материальных тел сохранить своё состояние движения или покоя. Подобно флуктуациям, инерция имеет более или менее ярко выраженный активный и антиэнтропийный характер.

Интересной и важной, по мнению Л. А. Петрушенко, формой проявления квазиуправления является принцип наименьшего действия ("принцип Мопертюи"), "когда в природе происходит некоторое изменение, количество действия, необходимое для этого изменения, является наименьшим возможным". Согласно Л. А. Петрушенко, в физике этот принцип выступает как закон, выражающийся в том, что "всякая система стремится к состоянию с минимум потенциальной энергии".

Причем важен следующий факт: если задано исходное состояние физической системы и её энергетический баланс, то можно указать, в общем, направление, в котором будет происходить изменение состояния системы.

Как явления квазиуправления можно рассматривать способность кристалла самостоятельно восстанавливать свои части, явления "коллоидной защиты", "сенсбилизации" коллоидов. Так, если обломать выступающие углы кристалла и положить его в концентрированный раствор, то через некоторое время утраченная конфигурация кристалла восстанавливается.

Таким образом, квазиуправление представляет собой механизм сохранения и поддержания существования неорганических систем, который на низших ступенях развития материи выражается во флуктуации, инерции, принципе наименьшего действия и потенциально содержит в себе реальную возможность того, чтобы при благоприятных условиях превратиться в механизм приспособления систем к конкретным условиям её существования.

В неорганической природе квазиуправление выражается прежде всего в негэнтропийной по своему характеру способности системы самостоятельно возвращаться в исходное или обычное состояние, нарушенное ранее вследствие какого-либо возмущающего воздействия. Так, наряду с определенными явлениями в некоторых каталитических системах, квазиуправление присуще химическим системам, действующим по принципу Ле-Шателье, согласно которому внешние воздействия, выводящие систему из состояния термодинамического равновесия, вызывают в системе процессы противоположной направленности, стремящиеся ослабить эффект этого воздействия; квазиуправление проявляется также в электромагнитных системах, где действует закон Ленца, в кристаллах и т.п.

Эти системы не являются информационными. То есть, квазиуправление существует и в системах, для которых характерно не использование и передача информации, а способность относительно самостоятельно изменять (самовосстанавливать; самосохранять) своё исходное или обычное состояние в изменяющихся условиях, причем лишь с помощью негэнтропийных процессов и только в том направлении, которое благоприятно для дальнейшего существования и развития этих систем.

По мере того, как происходит развитие неорганической природы и явления начали обнаруживать свою принадлежность к биологической, а затем к социальной форме движения материи, флуктуации, инерции, принцип наименьшего действия и другие формы квазиуправления, господствующие в неорганической природе, постепенно утрачивают своё решающее значение, подвергаются диалектическому отрицанию, сохраняясь в биологической и даже социальной форме движения материи в снятом виде.

В целом феномен квазиуправления (и авторегуляции) в природе является одним из свидетельств процессов-предпосылок возникновения живой природы. Разумеется этот феномен не может свидетельствовать о том, как в действительности произошло зарождение жизни, а о том, что это в принципе могло произойти. Вся богатая естественноисторическая преемственная связь форм квазиуправления, выражающаяся в связи сохранения, оптимальности и целесообразности, убедительно говорит о естественноисторической преемственной связи неживой и живой природы.

Рассмотренное понятие квазиуправления ясно вскрывает его тесную связь с понятием равновесия в системах. Можно сказать, что понятие квазиуправления опирается на свойство равновесия в системах и выражает тенденцию к его сохранению.

Само понятие состояния равновесия, в свою очередь, является весьма широким и многозначным в науке. Широко известное обращение выдающегося швейцарского психолога Ж. Пиаже к понятию равновесия продиктовано надеждой понять с его помощью основу генезиса и становления такого специфически управленческого феномена, каким является сознание.

По мнению Ж. Пиаже в исследовании природы состояния равновесия можно выделить следующие возможные типы равновесия в системах, которые он классифицирует следующим образом:

1. Доминирование частей системы с последующей деформацией её целостности: изменение характера взаимодействия частей приводит к изменению всей образуемой ими системы как целого;

2. Доминирование свойства целостности системы с последующей деформацией её частей, то есть преобладание влияния свойства целостности системы над её частями: части изменяются, но целостность системы остаётся неизменной;

3. Взаимное сохранение целого и частей в системе.

В объяснении природы сознания Пиаже считает неприемлемыми первые два типа равновесия в системах, ввиду их "неустойчивости" и механистичности и только третий тип равновесия, как обеспечивающий надежное "устойчивое равновесие", он считает подходящим для описания характерных особенностей структурных состояний интеллекта. Проведем возможно более детальный анализ этих различных типов равновесия в системах. Следует прежде всего заметить, что первые два типа равновесия — это в сущности механистические типы равновесия, они включают в себя и термодинамическое равновесие. Нетрудно видеть, что термодинамическое равновесие выступает в качестве предельного случая первого типа равновесия, когда состоянием частиц целиком задается общее состояние их системы в отсутствии каких-либо иных, помимо тепловых, взаимодействий между ними. Этими типами равновесия исчерпывается всякое возможное состояние равновесия в системе, обеспечиваемое механическими, физическими, химическими, тепловыми — короче, любыми субстанциально-причинными связями её элементов и которое является единственно возможным в рамках чисто *множественной* концепции системы, то есть эти типы равновесия характерны для таких систем, которые исчерпывающим образом разлагаются на определенную совокупность абсолютно обособленных элементов — индивидуумов, и которые именно поэтому могут быть только физически-причинным способом увязаны в механически (или физически) целостную систему. Поэтому Пиаже и рассматривает такие типы равновесия в системах как абсолютно неприемлемые для объяснения природы сознания. В то же время третий тип равновесия является многообещающим и заслуживает пристального внимания.

Отсюда ясно, почему именно третий тип состояния равновесия оказался для Пиаже наиболее подходящим для характеристики равновесия структур сознания.

Механическое равновесие по первым двум типам — это равновесие в мире многого: взаимное уравнивание элементов в чисто множественной системе. Кроме того, подчеркнем ещё

раз, установление состояния равновесия в такой множественной системе достигается посредством причинно-следственного механизма. Однако существует иного рода состояние равновесия, когда сама множественность оказывается уравновешенной свойством целостности и неразложимости в ней: когда многое и одно (как отрицание много) также находятся во взаимной уравновешенности. И это будет уже не механический тип равновесия.

Сохранение системы как целого в мире изменяющихся суверенных (абсолютно обособленных) множественных частей может быть обеспечено лишь действием некоторых субстанциально-причинных связей между ними. Но это как раз и будет означать получение различных механических моделей целостности системы, которые приводят либо к доминированию частей с последующей деформацией целого, либо к доминированию механического целого с последующей деформацией частей. Всё зависит от степени жесткости связей, создающих механическое целое из множественного. Ясно однако, что и в том и в другом случае множественность остаётся абсолютной: мы лишь вводим в неё определенные виды связи и типы сохранения, которые как бы извне накладываются на систему. Этот вид механически получаемой целостности явно не пригоден для получения характерной целостности интеллектуальных структур, имеющих имплицитивно-логическую природу. Третий же путь достижения состояния равновесия (и соответствующего свойства целостности системы) означает осознание необходимости ограничить саму множественность, ограничить для того, чтобы дать место целому совершенно иной природы: такому целому, которое выступает как отрицание и исключение самой множественности, являясь в то же время её неотъемлемым дополнением. Тогда такое целое как отрицание, исключение и противоположность множественного требует, чтобы в рамках множественности могли иметь место только такие преобразования и изменения, которые совместимы с этим фундаментальным отношением взаимной уравновешенности и сбалансированности множественного и единого (целого). В рамках физических систем это те именно движения, которые удовлетворяют принципу стационарности действия, в рамках интеллектуальных структур это те преобразования, которые удовлетворяют групповым свойствам интеллекта, как показал Пиаже.

“Необходимо напомнить, — подчёркивает Пиаже, — что состояние равновесия — это такое состояние, при котором всевозможные преобразования, совместимые с отношениями системы, компенсируют друг друга. С психологической точки зрения логические структуры точным образом соответствуют этой модели. С одной стороны, эти структуры появляются в форме множества возможных преобразований, содержащих все операции, которые можно выполнить, если исходить из небольшого числа актуально сформировавшихся операций. С другой стороны, эти структуры принципиально обратимы, то есть возможные преобразования, которые они допускают, всегда самоскомпенсированы” [7, с. 606].

Но по отношению к психологическим, а тем более логическим структурам представление о каких-либо типах причинной связи в их основании вообще неуместно. Формообразующим сущностным фактором для этих структур являются имплицитивные связи и зависимости, по природе своей не имеющие никакого отношения к причинности. Имплицитивные связи и зависимости зиждутся на уникальном феномене психической целостности (или тотальности) в основании всех структур сознания и развёртываются в мире потенциальных возможностей психических или мыслительных актов, а не в мире физических объектов.

Общий итог рассмотрения форм связи и причинности в природе таков:

- а) динамическая (строго однозначная) причинная связь в системах;
- б) вероятно-статистическая причинная связь в системах;
- в) не причинная имплицитивная связь и зависимость в системах.

Классификация типов управления на основе видов связи и причинности в системах

В связи с изложенным, целью настоящего раздела является дальнейший методологический анализ понятия управления на основе концепции диалектического детерминизма, вскрывающей различные типы детерминации событий в системах. Но прежде необходимо уточнить содержание понятия управления.

а) Содержание понятия управления

Отмеченная в первой главе методологическая неразработанность понятия управления проявляется уже в чрезвычайной пестроте представлений о содержании понятия управления. Как было показано, существующие сейчас определения управления настолько различны, что на первый взгляд кажется, будто речь идет о совершенно разных понятиях. Как уже отмечалось, многие авторы связывают управление со структурой причинно-следственных связей, характером преобразования в системе, упорядочением системы, устранением неопределенности в её состоянии и исходе событий, закономерностью, реализуемой в нем, целью, достижению которой оно служит. Бесспорно, каждый из названных подходов к истолкованию содержания понятия управления имеет своё оправдание и уместен при исследовании того или иного конкретного типа управления. Однако для проведения методологического анализа понятия управления необходимо выделить некоторую общую и в то же время достаточно содержательную черту его, в равной степени существенную и необходимую при любой попытке определения понятия управления. Нельзя не согласиться с тем, что предельная общность явления управления, прослеживаемого в самых разнообразных системах от механических до социально-экономических, делает затруднительным, а может быть и вовсе невозможным построение некоторого универсального его определения одинаково пригодного для живых, социальных или механических систем. Однако, какова бы ни была конкретная природа тех или иных систем и каким бы ни был по своей специфике присущий им тип управления, в них можно выявить и некоторые общие черты управления.

Отмеченное обстоятельство подтверждает справедливость ранее принятого рабочего определения понятия управления, под которым можно понимать некоторый (специфический для данного типа системы) способ организации её состояния и взаимного согласования элементов, свойств и характеристик системы. Действительно, будем ли мы рассматривать социально-экономические системы или производственные структуры, живые организмы или даже механические системы, в основе самой возможности существования в них какого бы то ни было управления лежат механизмы взаимной связи и взаимосогласованности элементов их структуры относительно к их конкретной природе.

Мы примем такое предельное общее определение управления в качестве рабочего исключительно в целях обеспечения последующего методологического анализа возможных типов управления в системах на основе различных типов связей в них. На большее данное определение управления не претендует. Важно однако отметить, что оно достаточно содержательно. Теперь, отправляясь от вышеприведенного общего содержания понятия управления, мы можем выделить некоторые типы управления в системах.

В основу предлагаемой классификации мы кладем определённый тип детерминации событий в системе, на базе которого могут быть реализованы прямые и обратные связи в системе, осуществляющие управленческие воздействия.

б) Ригидное управление

Наиболее простым типом управления является так называемое ригидное управление в жестко-детерминированных системах. Термин "ригидный" происходит от латинского слова *rigidus*, что означает "твёрдый", "жесткий", "окаменелый", и хорошо передает специфические черты этого первого и простейшего типа управления, в основе которого лежит жесткая однозначная причинная связь. Все механизмы и классические машины дают наглядную иллюстрацию такого типа управления в системах. Однако было бы ошибочным отождествление этого типа управления одной лишь механической связью в системах. Радиоволна, управляющая изображением на телевизионном экране, в сущности осуществляет тот же самый ригидный тип управления, хотя через посредство классического предела вызываемых ею сложных электромагнитных и электронных процессов. Таким образом, отличительной чертой ригидного типа управления является жесткая детерминация и достаточно строгая однозначность следствий управляющих воздействий независимо от конкретной природы процессов, лежащих в их основе.

Хотя ригидный тип управления отличается высокой степенью надежности, однако его достоинства превращаются в недостатки при возрастании степени сложности и в особенности при переходе к быстро меняющимся условиям существования систем. В этом случае ригидному типу управления явно недостаёт гибкости для оперативного и адекватного отражения существенно возрастающего объёма информации и выработке на этой основе необходимого поведения.

Поэтому для высокосложных динамических систем, существование которых связано с быстро меняющимися условиями среды, более адекватным оказывается вероятностно-статистический тип управления.

в) Вероятностно-статистический тип управления

Для вероятностно-статистического типа управления характерным является наличие относительно широкого диапазона состояний системы и её реакций — ответов на управляющие воздействия, что обеспечивает возможность более лабильного и гибкого поведения системы в сложных и быстро меняющихся условиях её существования. В статье В.Г.Афанасьева этот тип управления (применительно к обществу) назван стихийным: "При стихийном механизме упорядочивающее, управляющее воздействие на систему является усредненным результатом столкновения и перекрещивания различных, нередко противоречащих друг другу сил, массы случайных единичных актов" [8, 704-705].

Вместе с тем и ригидный и вероятностно-статистический тип управления имеют одну общую основу — физически-причинную связь в системах, каковы бы ни были конкретны формы её проявления. Поэтому оба эти типа управления следует рассматривать как принадлежащие одному и тому же роду причинного управления. (Здесь и далее причинность и причинная связь понимаются в узком, но достаточно точном значении: как обусловленные физическим (энергетическим) воздействием одной системы на другую и связанные с переносом энергии от одной системы к другой).

Возникает естественный вопрос: является ли причинность (будь то в жестко-однозначной (ригидной) или вероятностно-статистической форме) единственной и исчерпывающей основой всех возможных типов управления в системах?

Для подавляющего большинства авторов, обращавшихся к этой тематике, это несомненно так. Точнее было бы сказать, что за поистине единичными исключениями буквально все авторы, обсуждающие проблему управления, принимают причинную основу управления как нечто само собой разумеющееся, совершенно неизбежное и естественное. Для них просто не существует вопроса, только что поставленного. Более того своеобразная особенность и пафос многих работ по понятию управления как раз и состоит во всяческом подчеркивании причинной природы процессов управления. Например, В.А.Бокарев пишет в вышеуказанной статье: "Первым необходимым условием осуществимости управления является наличие причинно-следственной связи между элементами системы". В самом деле, о каком управлении объектом *B* со стороны объекта *A* может идти речь, если никакие изменения *A*, включая его появления и уничтожения, не приводят к изменению *B*? (Это условие, таким образом, столь существенно, что ряд авторов вслед за членом-корреспондентом АН СССР А.А.Марковым предлагает даже определять кибернетику как "науку о причинных сетях").

Всё это действительно так и притом самым тривиальным образом так.

Но допустима ли абсолютизация причинной основы процессов управления как единственной возможной? Допустимы ли ограничения наших представлений об управлении причинными схемами и сетями? Недостаток современной литературы по понятию управления состоит как раз в непонимании того, что пока мы не порываем с причинной парадигмой управления, мы остаёмся целиком на уровне самых простых "мёртвых" систем управления и не в состоянии перейти к более совершенным системам. И в самом деле, что может дать причинная парадигма управления для понимания организации сложных процессов управления в человеческом коллективе, в обществе, в интеллекте? Напрашивающийся ответ "очень мало" или даже просто "ничего" был бы неточным, поскольку на самом деле любая попытка приложения причинной парадигмы к управлению в человеческом коллективе, в интеллекте или в живом организме очевидно огрубляет или даже окарикурирует действительно весьма тонкие и не причинные отно-

шения управления в этих системах. Известный специалист в области кибернетики Ст. Бир вполне трезво и честно оценивает сложившуюся ситуацию: "Следует признать, что все наше представление об управлении наивно, примитивно и находится во власти почти фатального представления о причинности. Управление большинству людей (как это ни прискорбно для развитого общества) представляется процессом грубого принуждения" [2, 38]. (Эти слова Ст. Бира заслуживают быть приведенными здесь, ибо они задают острейшее предпринятого нами направления методологического исследования понятия управления).

Таким образом, проблема управления в конце концов упирается в глубокие мировоззренческие и методологические вопросы, и среди них важнейший — является ли причинность единственно возможной формой связи в системах? Этот вопрос и есть тот самый ключевой пункт, в котором методолог должен оказать решающую помощь специалисту в области проблем управления, оказавшемуся, как видим, в весьма затруднительном положении. Очевидно эту помощь следует искать на путях методологического анализа понятия управления на основе концепции детерминизма, и она, по-видимому, не может быть достигнута без развития самой концепции детерминизма. В связи с этим вновь подчёркиваем здесь, что диалектика несовместима с абсолютизацией причинной формы связи в природе.

Отсюда с очевидностью вытекает необходимость развития концепции детерминизма за счёт осознания относительности причинной формы связи явлений и разработки других (не причинных) аспектов "всесторонней и всеобъемлющей мировой связи".

Литература

1. Лаплас Д. Опыт философии теории вероятностей. М., 1908.
2. Бир Ст. Кибернетика и управление производством. М., 1965.
3. Философский энциклопедический словарь. М., 1983.
4. Александров А. Д. Связь и причинность в квантовой области. // "Современный детерминизм. Законы природы". М., 1974.
5. Ленин В. И. Полн. собран. соч.
6. Петрушенко Л. А. Принцип обратной связи. 1987.
7. Пиаже Ж. Избранные психологические труды. М., 1969.
8. Афанасьев В. Г. Управление. "Философский энциклопедический словарь". М., 1983.

Yosefa Fraiman

THE THEME OF LONELINESS IN THE WORKS OF MIRIAM YELIN SCHTIKLIS

Loneliness is one of the most threatening of all emotions for young children. Fear of abandonment, which is linked to fear of separation, reaches its peak around age four (Schechter & McCauley, 1989). In children, a sense of abandonment is accompanied by a powerful feeling of alienation (Cohen, 1990). The child finds it exceedingly difficult to bear loneliness; his happiness depends on his connection with people and on his feeling of unity with them (Fromm, 1970). Adults must be alert to the child's feelings and find ways to increase his sense of confidence (Reid, 1976). In her works, the poet Miriam Yelin Schtiklis demonstrates a deep awareness of the pain of loneliness in children.

This article will discuss five of Schtiklis' works concerning different aspects of loneliness. The poems "Cloud" (*Song of the Kid*, p. 56) and "By Myself" (*Song of the Kid*, p. 56) are aimed at younger children, while the poems "Story of a Lonely Girl" (*Story of a Girl*, p. 7), "Gingie" (*In My Dream*, p. 41), and "I Have a Secret" (*I Have a Secret*, p. 33) were written for older children.

The first of these poems is "Cloud." This poem tells of a small boy standing and talking to a cloud. The poem begins with the boy's asking the cloud to come and play with him. The child explains to the

cloud that he has toys to play with, and a place to play with them. "I have a big ball, so very, very round; I have green grass," he says to the cloud; he has all these things, but no one to share them with. From the story, we learn that this child is capable of differentiating between animate and inanimate objects, and that he knows that play requires cooperation, not mere proximity such as that of the ball and the grass. He knows that he can play by himself, but he wants to play ball with someone else; he seeks the presence of another, and sees the ball as a means of forming a relationship with another. "I just don't...I just don't have a friend. Come down, white cloud, come down to my garden, come down now, and be my friend." At the end of the poem, the boy urges the cloud to come down, quickly, because he is impatient and cannot wait.

The child knows that he will not find the longed—for friend among inanimate objects; therefore, he turns to the only object in his surroundings that moves, changes shape, and sometimes even looks like another person—the clouds. In his search for a friend, he reaches out for something that he can see but cannot attain, and to the illusion and hope that he will finally have someone to play with.

The theme of the boy and the cloud is carried further still in the poem "Story of a Lonely Girl." In this poem, a girl all alone at home has no one to talk to and develops a monologue aimed at the moon. However, while in "Cloud" the boy uses positive language—he has a ball, and grass to play on, the girl has nothing—no mother, no friends, and an absent father. The language she hears around her at home is usually negative—don't do this, don't do that. She seeks someone who will use positive language with her, and who will take her to another, happier, reality.

The situation presented in "Story of a Lonely Girl" is far more troublesome than that shown in "Cloud." In "Cloud," the boy is not aware of the distance between himself and his world; he convinces himself that his only problem is that he has no friend in his immediate surroundings, and that it is for this reason that he seeks a friend from farther away. "Cloud" includes elements of hope and belief that the boy will, in the end, find a friend. However, "Story of a Lonely Girl" describes a much grimmer situation. The little girl has no hope of finding a friend; she does not even seek one. She turns straight away to the world of illusion, of escape. Since it is difficult for her to escape by herself, she addresses the moon in her search for a real friendship, as well as to help her get to the world of dreams. In the poem, the girl seeks warmth; she goes to the kitchen, where her mother can usually be found lovingly cooking for the family, but finds the kitchen is empty and cold. Interestingly, the poem neither mentions any warm maternal figure nor expresses any yearning for her. There is only the emptiness of the house and a powerful spiritual chill.

This overwhelming alienation prevails over the girl's own link with reality; she has begun to function mechanically. "And I don't know how I ate a big cucumber there, I didn't take it! It jumped into my hand, and I ate it." Events out of her control pursue her: "Afterwards, the wine glass broke, I got so scared! Maybe there were two? I don't know. Quickly, quickly, on tiptoe, I ran away, and that was all." Escape is the only option remaining to the girl in her world of isolation and loneliness.

The girl leaves the cold kitchen and tries again to forge a link with the real world, "Afterwards, I read a book with a lot of words, and then I lay down to sleep with all my dolls..." But her efforts come to naught and she moves on to an illusionary world: "After that, I was the daughter of a king, and I lost my way on the sorcerer's isle, in the forest of terror... quickly I climbed on a tall tree, because wolves lay in wait for me down below, hungry wolves with gaping jaws." By this point, the girl has ceased trying to deal with reality, and has escaped into the haven of an imaginary world. In contrast with her actual weakness in reality, and her lack of control over her situation, the girl takes on great power, compensating by granting herself the omnipotence of a king's daughter in her imagination.

The girl is passive, and makes no effort to handle her problem; she uses others to cope instead. She whispers magic words and immediately all of nature rushes to her aid: "Right away, the moon came, with two stars, and chased away all the wolves. And I said another world, and counted to three, and, suddenly, there was a carriage, made of clear, sparkling glass!" This is the girl's carriage of dreams that will fulfill her deepest wish, and take her away to an enchanted place—a home. Her eventual return to her cold, empty flat is sudden. "And the house is empty, and no one comes, no one laughs. No one scolds me. No one tells me, 'Don't do this, don't do that.'" The girl finds it very difficult to leave her dream world after experiencing such great happiness there. The poem, which opens with loneliness, ends with still greater loneliness.

The way in which Schtiklis handles the child's foci of pain reminiscent of psychologist Wilhelm Reich's (1960) bibliotherapy approach. Reich used literature to touch on specific pain centers, in order to help individuals cope directly with them. This is, in effect, what Schtiklis does; she introduces children to some harsher aspects of life.

The poem "By Myself," aimed at younger children, describes another such painful experience. The situation described in this poem is different from that of "Story of a Lonely Girl." In contrast to the isolation that pushes the older girl into a world of dreams and illusion, "By Myself" describes a three year old boy left alone at home by his mother. He eases his loneliness by discussing it with his stuffed bear.

"Mother said, Good-bye, my child,
Good-bye, my pet,
And went, and is gone, and I am alone.
Alone, alonealone,
And I cried."

Further on in the poem, the child tries to deny his feelings of fear and of the shame that sweeps him because he is afraid. He has already learned that big boys do not cry, and therefore cannot forgive himself for doing so. He blames his "babyish" tears on his friend the bear, thus saving face. "A bear like you can't cry, can't pound on the door, you're a big bear, not a silly little bear... right? My pet?"

The child addresses the bear in a way that little children often address their surroundings. He uses his mother's words: "My pet, my little pet." After playing "let's pretend" with his bear, the child again returns to a painful reality in which his mother is absent and he is alone; more painful still, he is angry at his mother. In this poem, too, Schtiklis refrains from easing the child's situation, and concludes the poem with the child's experience of overwhelming loneliness: "Alone, alonealone, and I cried." Schtiklis allows the little boy to express his own feelings in his own language; in this way, she shows that there can be no differentiation between the boy and his feeling of loneliness.

Another way Schtiklis shows the use of imagination in easing children's emotional stress can be seen in the poems "Gingie" and "I Have a Secret." In "Gingie," a boy must cope with being a redhead, and with his ensuing difference among his peers and in society in general. He was born with red hair, and he knows that he cannot change this; he asks G-d why this is his fate: "Why did you make golden children, sir, golden?" the little boy asks his Creator. He is answered indirectly, by a dream in which Elijah the Prophet appears and bears him heavenward. There, in Paradise, is a palace, and in the palace, on a throne, sits Kind David, whose red curls look very much like those of the boy. The great king "looks me in the eye, looks into me, and whispers, 'My child, my child, my redheaded child.'"

The sympathetic dream encounter between the redheaded child and the redheaded king soothes the boy and gives him great power. King David himself, the great hero, is also a redhead! The poem ends with three periods (...) which shows us that the boy's problem, although not completely alleviated, has changed in nature; from this point forward, he will face society from a position of strength, not from a position of weakness. In this poem, Schtiklis eases the boy's stress, gives the boy hope, and is not as unyielding as in "Alone" and "Story of a Lonely Girl."

Schtiklis concludes the poem "I Have a Secret" in a similar fashion. The girl in the poem suffers from a more complex loneliness, involving the death of her mother, neglect, deprivation, alienation, and rejection by those around her. The girl's difficult situation makes it easy for her to use her imagination to escape into daydreaming. Daydreaming is a typical expression of the imagination in childhood, and, according to Freud (1966) and Jung (1973), daydreams express the subconscious and repressed wishes. The girl dreams that a cloud descends from the sky to cover her bare feet, so that "...they won't see that you're barefoot, that you've lost your shoes." The girl's bare feet are indicative of the severe deprivation she suffers. In contrast with the girl's bare feet, Schtiklis also introduces the element of the girl's "Sabbath dress," which represents the girl's sense of festivity as she sails away on the wings of her imagination, alleviating her deprivation. The girl's deepest wish is to see her mother again, and "suddenly—my mother, yes, my mother—will sit down, there, in the shade, there. And she's mine, and she's mine, and I'm her daughter!... And she'll look at me, and won't see my feet, she will see only my Sabbath dress. My mother..."

The child paints this picture using her imagination. She escapes from her distress into the holiday atmosphere of a dream. There, the effect of the "Sabbath dress" overrides the girl's poor bare feet, and this is how the poem ends. However, we know that the girl must eventually leave her world of illusion; her return to reality is unavoidable. Although Schtiklis concludes the poem as she concluded "Gingie," with no pat happy ending as is usual in children's poems, she provides the girl with an outlet, albeit temporary, for escape into her imagination in order to alleviate her difficult reality and give her a source of consolation.

In conclusion, I have presented here poems aimed at younger and older children, in order to stress the different intensity and content of loneliness at different ages, and to show the different ways in which Schtiklis undertakes to mitigate the children's situations in accordance with age and developmental level. The poems indicate that Schtiklis was attentive to children's distress, and understood the loneliness from which children can suffer. She does not solve the underlying problems causing the situations; instead, she has the child in each poem face his pain, alienation, and loneliness and deal with them in different ways.

Loneliness, therefore, is a central motif in Schtiklis' lyric and confessional poetry; her main character in these poems is a solitary child rejected by those around him, who must deal with a cold and unfriendly environment.

Bibliography

- Freud, S. (1966-1968). *The Writings of Sigmund Freud*. First volume, pp. 1-9. Jerusalem: Magnes Press, Hebrew University.
- Fromm, Erich (1970). *Man Himself*. Tel Aviv: Otsar HaMoreh, pp. 37-44.
- Jung, K. (1973). *The Unconscious Self*. Tel Aviv: Dvir.
- Read, K. (1960). *The Nursery School*. Sounders. From the English: Chana Hochberg-Teuchsler (1976). Tel Aviv: Otsar HaMoreh.
- Reich, W. (1960). *Selected Writings*. New York: Farrar Strauss and Cudahy.
- Schechter, R. & McCauley, C.S. (1989). *When Children Fear*. Translated by Hanna Margolin. Tel Aviv: Hadar.
- Schtiklis, M.Y. (1957, 1968). *Song of the Kid*. Tel Aviv: Dvir.
- Schtiklis, M.Y. (1963). *I Have a Secret*. Poems and stories, vol. II. Tel Aviv: Dvir.
- Schtiklis, M.Y. (1963). *In My Dream*. Poems and stories, vol. III. Tel Aviv: Dvir.

Noga Feldman

THE PRINCIPAL'S ROLE IN STAFF DEVELOPMENT

Staff development is the personal and professional development of teaching skills in order to improve teachers' classroom performance. (Wideen, 1987). The Principal has a central role to play in staff development: his leadership affects classroom teaching, pupil attainments and teacher satisfaction. Many researchers (Brookover et al., 1979; Fullan, 1992; Little, 1981; Short & Spencer, 1990) have found that the Principal's instructional leadership is a key variable in school effectiveness. It is expressed by the support and guidance he gives, by the creation of close ties between school policy and classroom teaching-learning needs, by the creation of close ties between school policy and classroom teaching-learning needs, by his involvement in school activities and reinforcement of the teacher's authority as a professional.

Researchers who deal with staff development (Wideen, 1987; Keast, 1982; Gough 1986; Day, 1981; Corrigan, 1980) claim that teachers should be seen as adult learners with knowledge, using experience to develop theories and putting their theories to the test on the basis of further experience.

Staff Development at my School

1. I instruct teachers to examine areas or activities that require improvement. Then they study the subject, acquire knowledge and skills, plan the improvement and apply it in class. Thus they learn to identify significant themes in the teaching and learning process, and to evaluate and adapt models of action for their classes in the light of their new understanding.

2. The Guiding Team and I stimulate the understanding latent in teachers' intuition and experience so they can see their classroom work in a new light, offer alternative interpretations of events and so gain new knowledge. Sometimes teachers have difficulty seeing beyond the familiar and routine to what needs improving, so we encourage them to explain their work, and to re-examine assumptions about ways of teaching and learning in relation to the children's needs.

The use of relevant theoretical knowledge can also help to explain things at the operative level. Staff development usually takes place during staff meetings, which include: workshops for planning and preparing materials, reading reference material that backs up steps taken in class; planning and executing mutual classroom observation as a way of identifying problems and hearing the views of colleagues.

Teachers themselves create knowledge in their choice of themes, lesson plans and classroom organization. However talks by invited experts can enrich their work. This is a chance to help teachers distinguish between receiving knowledge and creating knowledge, and how to integrate the two. (Smyth, 1989) Staff development also occurs in mutual feedback and support among teachers as they reflect on their needs and suggest solutions, based on their perceptions of the problem. (Andrews, 1987; Bolam, 1982; Day, 1981).

These ideas feed on the developmental approach, which maintains that an adult learner is able to direct himself; he has work experience and motivation to develop and he makes effective use of study material that is relevant to his work. Here the "teacher" and the "learner" are equal. As Hewton (1988) told inspectors and principals that he supervised: "I can't tell you anything you don't know, except perhaps how to learn more about what you want to know." The Principal helps his staff to change safe, familiar ways of behavior, to recognize their own potential, to face reality, to examine possibilities, to gather energies and to adapt. Self development must include doing and thinking. The doers need more opportunity to think, and the thinkers to do.

Staff development also includes developing internal leadership, nurturing people within the school to fill various tasks, for example, grade or subject coordination. These teachers help their colleagues, particularly in improving teaching schools, planning lessons and dealing with individual student problems.

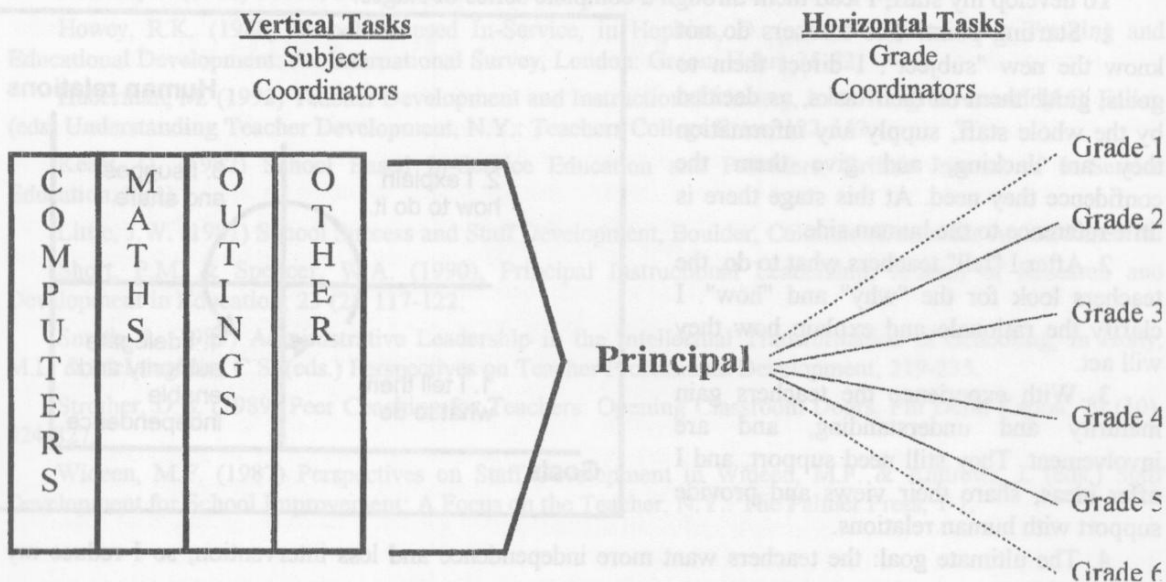
Developing internal leadership helps to build a hierarchy of tasks in the flat organizational structure of a school. (Gaziel & Zweiger, 1987). Peer influence is strong, especially for the more "successful". (Eden, 1978; Gaziel, 1990) and they manage to improve practical work in class because they "meet" teachers on their territory. (Smyth, 1989). Several studies found that internal advisors are preferable to external ones who are seen as unreliable. (Bolam, 1982; Howey, 1980; Strother, 1989)

Smyth (1989) believes that the chance to discuss classroom problems freely, to raise doubts, ideas and insights, breaks down teachers' isolation, restores their confidence to see what is hindering solutions, and shows them that problems may be due to a complex situation and not their lack of ability. Teachers grow and reach new understanding of events and interactions, and this increases their control of classroom teaching.

For me staff development means building an organizational-pedagogical culture marked by a high level of expectations — of positive interaction between school populations and better "service" to its various clients, of teachers' personal and professional development for the sake of self fulfillment and higher pupil achievements.

How do teachers develop at my school? By learning varied ways of working in class, by differential intervention, by diagnosing and mapping classroom situations, by adapting study material and curricula, by increasing awareness of how to realize each pupil's potential.

Developing internal manpower: The individual's personal identity, attributes and attitudes, formal and informal status within the institution, relations with colleagues and degree of authority create the role.



Internal leadership: As Principal, I seek to develop staff to fill posts such as grade coordinators, subject coordinators and so on. This internal leadership which grows with the school, helps me and the teachers to fulfill the school's aims and I regard it as highly important. The main advantage in my view of teachers in these positions is that they are inside. There are written and other media to provide information, but that information is confirmed by personal contacts with people who have tried the various innovations and can give evidence on their value. Teachers are either appointed to these positions by me, chosen by their colleagues or put themselves forward for a job they wish to perform.

In his research, Huberman (1992) found that these position holders should be changed every 4-5 years, both to avoid overload and burn-out, and for the sake of the organization, so that it can be enriched by new job holders who may have new viewpoints to contribute.

Example: Choosing Grade Coordinators at my school

In the framework of staff development we held a discussion on school positions and the advantages and problems of the various options: appointment by me, election by colleagues and self selection. What is most suitable for our school? The discussion was held before any candidates were suggested, in order to improve the selection process and widen the circle of considerations, as well as removing more personal considerations and therefore making the process more objective.

The stages in the selection were as follows:

1. **Clarification of job definition:** what is the job holder expected to do (e.g. introduce changes, help to prepare materials, represent the principal to the staff or vice versa, team building, guidance etc.)
2. **Reflection:** What skills and behaviors are required? (e.g. responsibility, intelligence, knowledge, originality, organizational ability, improvisation, understanding, openness, authority, dedication, flexibility, popularity, good listener, persuasive, pleasant, quiet etc.)
3. **Discussion:** Leadership skills: discerning behaviors common to different roles (reliability, honesty, dedication, ability to listen) and specific to each role; classification into personal, professional and intellectual skills, or division into skills that are essential to success and those that are desirable.
4. **Personal lists:** Everyone makes a list of suitable people, including himself.
5. **Summary discussion:** Collecting names, counting votes and summing up: Where other factors involved? Were they relevant? Is it legitimate to select for personal reasons?
6. **After the "elections"** I draw up guidelines to help the new job-holders, since I know the strengths and weaknesses of each one, and my intervention is differential.

Experience has shown that regarding the appointed or elected job-holder as "mature" or "expert" is a failure. What succeeds is the developmental approach, where the teacher is seen as an adult, with potential, in need of help and guidance to realize that potential. (Bennet, 1986; Bolam, 1982).

Staff development according to Hersey & Blanchard's model (1982)

To develop my staff, I lead them through a complete series of stages:

1. Starting point: The teachers do not know the new "subject". I direct them to goals, guide them on their tasks, as decided by the whole staff, supply any information they are lacking, and give them the confidence they need. At this stage there is little reference to the human side.

2. After I "tell" teachers what to do, the teachers look for the "why" and "how". I clarify the rationale and explain how they will act.

3. With experience the teachers gain maturity and understanding, and are involvement. They still need support, and I offer ideas, share their views and provide support with human relations.

4. The ultimate goal: the teachers want more independence and less intervention, so I reduce my participation.

The whole process depends on time and personal ability to cope, so the transitions are differential. Sometimes we move quickly from stage 1 to stage 2 and then come to a halt, at other times we continue smoothly. I regard the stages as steps and lead my teachers from one to the next, until we get to the highest point that each individual is capable of reaching.

Summary

The staff is one of the school's most important resources and its development is an essential element of introducing new teaching approaches. The main responsibility for staff development rests with me as the Principal, and I am helped by the Building Team which I have developed. The Team provide support by reducing pressure and overload on teachers, by deciding preferences and allocating time from the weekly timetable for joint discussions and team work.

The quality of work produced by a teacher working alone bears no resemblance to the quality of teaching characteristic of a team of teachers working together towards joint aims. In the team each one is unique and different, and the team develops as each one contributes freely of his expertise, his personality and his talents, to improve teaching and learning methods at the school for the sake of increased effectiveness.

Bibliography

Andrews, I. (1987) Induction Programs; Staff Development Opportunities for Beginning and Experienced Teachers, in Wideen, M.F. & Andrews, I. (eds): Staff Development, 141-152.

Bennet, W. J. (1986) What works? Research about Teaching and Learning. United States Department of Education.

Bolam, R. (1982) The Role of Training of Teacher Trainers, in Hopkins, D. (ed.) (1986) Inservice Training and Educational Development: An international Survey, London: Groom Helm, 146-178.

Brookover, W.B., Bready, C., Flood, D., Shweitzer, J. & Wisenbaker, J. (1979) School Social Systems and Student Achievement: Schools Can Make a Difference, New York: Praeger.

Corrigan, D. (1980) Adult Learning and its Implications for Inservice, in Hopkins, D. (ed.) (1986). Inservice Training and Educational Development: An International Survey, London; Croom Helm, 100-145.

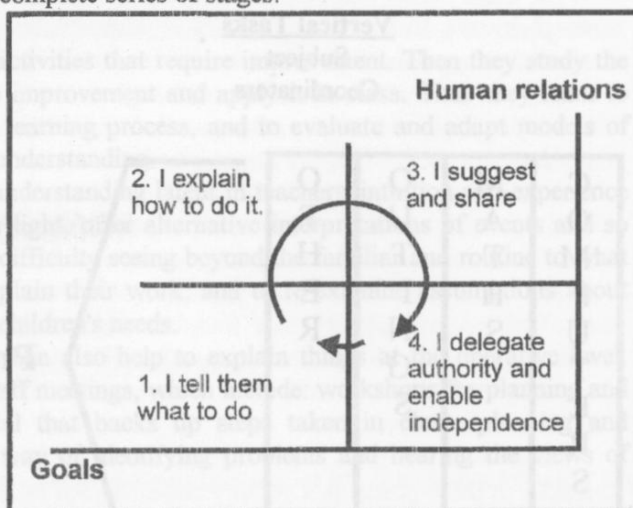
Day, C. (1981) Classroom Based In-Service Teacher Education: A client Centered Model.

Eden, S. (1978) Introducing Educational Innovations, Jerusalem, Ministry of Education.

Fullan, M. (1982) The Meaning of Educational Change, N.Y.: Teacher College Press.

Gaziel, H. (1990) Contemporary Managerial Thinking, Tel-Aviv, Ramot.

Gough, R.G. (1986) Staff Development as Part of the Continuing Education of Teachers. British Journal of In-Service Education, 17, 35-47.



- Hewton, E. (1988) *School Focused Staff Development*, London: The Palmer Press.
- Howey, R.K. (1980) *School Focused In-Service*, in Hopkins, D. (ed) (1986), *Inservice Training and Educational Development: An International Survey*, London: Groom Helm, 35-72.
- Huberman, M. (1992) *Teacher Development and Instructional Mastery*, in A. Hargreaves and M.G. Fullan (eds) *Understanding Teacher Development*, N.Y.: Teachers College Press, 122-142.
- Keast, D. (1982) *School Based In-Service Education and Providers*, *British Journal of In-Service Education*, 9 (1).
- Little, J.W. (1981) *School Success and Staff Development*, Boulder, Colorado: Center for Action Research.
- Short, P.M. & Spencer, W.A. (1990), *Principal Instructional Leadership*, *Journal of Research and Development in Education*, 23 (2), 117-122.
- Smyth, J. (1989) *Administrative Leadership in the Intellectual Transformation of Schooling*, in Holly, M.L. & McLoughlin, C.S. (eds.) *Perspectives on Teacher Professional Development*, 219-235.
- Strother, D.B. (1989) *Peer Coaching for Teachers: Opening Classroom Doors*, *Phi Delta Kappa*, 70 (10), 824-827.
- Wideen, M.F. (1987) *Perspectives on Staff Development* in Wideen, M.F. & Andrews, I. (eds.) *Staff Development for School Improvement: A Focus on the Teacher*, N.Y.: The Palmer Press, 1-1.