

Міжнародний медико-філософський журнал

# ІНТЕГРАТИВНА АНТРОПОЛОГІЯ

INTEGRATIVE ANTHROPOLOGY  
International Medical and Philosophical Magazine



№ 2 (4) 2004



Міжнародний медико-філософський журнал  
**ІНТЕГРАТИВНА  
АНТРОПОЛОГІЯ**  
INTEGRATIVE ANTHROPOLOGY  
International Medical and Philosophical Magazine

***Засновник***

**Одеський державний медичний університет**

***Головний редактор***

Академік АМН України,  
лауреат Державної премії України  
**В. М. ЗАПОРОЖАН**

***Редакційна колегія***

М. Л. Аряєв  
Ю. І. Бажора (*заст. гол. редактора*)  
В. С. Бітенський  
Л. С. Годлевський  
І. В. Голубович (*відповідальний секретар*)  
Т. В. Дегтяренко  
І. В. Єршова-Бабенко  
В. Й. Кресюн  
О. О. Мардашко  
В. К. Напханюк  
В. М. Тоцький

***Редакційна рада***

Юрій Вороненко (*Україна*)  
Микола Головенко (*Україна*)  
Ігор Гук (*Австрія*)  
Джуліано Ді Бернардо (*Італія*)  
Казимир Імієлінські (*Польща*)  
Віталій Кордюм (*Україна*)  
Борис Любан-Плоцца (*Швейцарія*)  
Спірос Маркетос (*Греція*)  
Василь Пішак (*Україна*)  
Джеймс Сміт (*США*)  
Стефан Д. Трахтенберг (*США*)  
Рольф Цинкернагель (*Швейцарія*)  
Євген Чазов (*Росія*)

*Зміст*

*Contents*

*Проблеми біоетики*

*Problems of Bioethics*

В. М. Запорожан  
 Біоетика в XXI столітті:  
 від глобальної біоетики до нооетики 3

V. M. Zaporozhan  
 Bioethics in XXI Century:  
 from Global Bioethics to Nooethics

*Методологія  
 інтегративних процесів*

*Methodology  
 of Integrative Processes*

І. В. Єршова-Бабенко  
 Філософія, методологія і наука.  
 Природа, суспільство і людина (к. XX — поч. XXI ст.) 10

I. V. Yershova-Babenko  
 Philosophy, Methodology and Science.  
 Nature, Society and People (e. XX — b. XXI c.c.)

І. С. Добронравова  
 Динамічний хаос в соціумі  
 як середовище соціальної самоорганізації 16

I. S. Dobronravova  
 Dynamic Chaos in Society as a Medium  
 of Social Self-Organization

Л. П. Киященко, П. Д. Тищенко  
 Експеримент і етос (синергетична перспектива) 20

L. P. Kiaschenko, P. D. Tyschenko  
 Experiment and Ethos (Synergetic Perspective)

Т. О. Берестецька  
 Проблема міждисциплінарних наукових  
 досліджень у контексті сучасних реалій 24

T. O. Berestetska  
 Problem of Interdisciplinary Scientific Researches  
 in the Context of Modern Reality

І. В. Голубович  
 Час, Хаос і Космос Іллі Пригожина  
 (штрихи до інтелектуальної біографії вченого) 28

I. V. Golubovych  
 Time, Chaos, Cosmos of Ilya Prigogin  
 (Strokes to Intellectual Biography of thinker)

Л. Б. Садовникова  
 Психосинергетика в системі управління 33

L. B. Sadovnikova  
 Psychosynergetics in the System of Management

В. В. Степула, С. Г. Бугайцов, С. В. Бондар,  
 А. В. Заволока, І. І. Лук'яненко,  
 А. Є. Супрун, Д. О. Цадзикідзе,  
 В. Є. Максимовський, В. Д. Атанасов  
 Психосинергетична макромодель  
 психологічного стану жінок, хворих  
 на рак молочної залози, і можливості  
 психофізичної реабілітації  
 психосоматичних розладів у них 39

V. V. Stepula, S. G. Bugaitsov, S. V. Bondar,  
 A. V. Zavoloka, I. I. Lukyanenko,  
 A. Ye. Suprun, D. O. Tsadzykidze,  
 V. Ye. Maksimovsky, V. D. Atanasov  
 Psychosynergetic Macromodel  
 of Psychological Condition of Patients  
 with Breast Cancer and Possibility  
 of Psychological Rehabilitation  
 of Psychosomatic Dysfunctions

*Патологічні стани  
 й сучасні технології*

*Pathological States  
 and Modern Technologies*

Ю. І. Бажора  
 Клітинно-молекулярні механізми  
 взаємодії у системі  
 «хазяїн — M. tuberculosis» і їх використання  
 у боротьбі з туберкульозом 43

Yu. I. Bazhora  
 Cellular and Molecular Mechanisms  
 of Interaction in "Host — M. Tuberculosis"  
 System and its Usage for Struggle  
 with Tuberculosis

Ю. Л. Курако, А. С. Сон, О. М. Стоянов  
Треморогенез: погляд на проблему 51  
Yu. L. Kurako, A. S. Son, O. M. Stoyanov  
Tremorogenesis: View on a Problem

Н. А. Ульянова, Г. Ю. Венгер  
Проблеми офтальмології з позицій  
матеріалістичної діалектики і синергетики 54  
N. A. Ulyanova, G. Yu. Venger  
Problems of Ophthalmology from Positions  
of Materialistic Dialectics and Synergetic

Б. І. Сіменач  
На шляху до побудови інтеграційної ортопедії  
(на прикладі проблеми диспластичних  
захворювань суглобів та хребта,  
зумовлених спадковою схильністю) 60  
B. I. Simenach  
On the way to Building of Integrational Orthopedics  
(at the Example of the Problem of Displasia  
of Joints and Spine, Caused by Hereditary  
Predisposition)

О. М. Стоянов  
Морфофункціональний субстрат  
нижнього поверху вегетативної системи у жінок  
та його клінічне значення 67  
O. M. Stoyanov  
Morphofunctional Substrate  
of the Lower Part of the Vegetative Nervous System  
of Women and its Clinical Meaning

*Соціальні та екологічні  
аспекти існування людини*  
*Social and Ecological Aspects  
of Human's Existence*

В. П. Пішак, І. І. Заморський, Г. І. Ходоровський  
Фотоперіод — основний часовий інтегратор  
фізіологічних систем 74  
V. P. Pishak, I. I. Zamorsky, G. I. Khodorovsky  
The Photoperiod — the Main Time Integrator  
of Physiological Systems

*Людина і суспільство*  
*Person and Society*

Мірко Вішке  
Трагічний світогляд Ніцше  
в контексті його філософії мови 80  
Mirko Wischke  
Nietzsches tragische Weltansicht  
im Kontext seiner Sprachauffassung

Друкується за рішенням Вченої ради Одеського державного медичного університету  
Протокол № 2 від 21.10.2004 р.

© Інтегративна Антропологія, 2004

<p><i>Адреса редакції:</i> 65026, Україна, Одеса, Валіховський пров., 2</p> <p><i>Телефони:</i> (0482) 23-29-63 (0482) 23-49-59 (0482) 21-23-00</p>	<p>Редактор випуску <b>В. М. Попов</b></p> <p>Літературні редактори і коректори <b>Т. М. Ананьєва, А. А. Гречанова, К. П. Ламакіна, Т. В. Мельникова, Р. В. Мерешко, О. М. Фащевська</b></p> <p>Художній редактор <b>О. А. Шамшуріна</b></p> <p>Комп'ютерний дизайн, оригінал-макет <b>В. М. Попов, О. А. Шамшуріна, С. С. Ракул</b></p> <p>Поліграфічні роботи <b>І. К. Каневський, С. С. Ракул</b></p>
<p>Журнал зареєстровано у Державному комітеті інформаційної політики, телебачення та радіомовлення України. Свідоцтво про реєстрацію <b>КВ № 4802</b>. Підписано до друку 10.12.2004. Формат 60x84/8. Папір письмовий. Обл.-вид. арк. 12,0. Тираж 300. Зам. 641. Видано і надруковано Одеським державним медичним університетом. 65026, Одеса, Валіховський пров., 2. Свідоцтво ДК № 668 від 13.11.2001</p>	



УДК 61:57:17

В. Н. Запорожан, акад. АМН України, д-р мед. наук, проф.

## БИОЭТИКА В XXI СТОЛЕТИИ: ОТ ГЛОБАЛЬНОЙ БИОЭТИКИ К НООЭТИКЕ

*Одесский государственный медицинский университет, Одесса, Украина*

УДК 61:57:17

В. М. Запорожан

### БИОЭТИКА В XXI СТОЛІТТІ: ВІД ГЛОБАЛЬНОЇ БІОЕТИКИ ДО НООЕТИКИ

*Одеський державний медичний університет, Одеса, Україна*

Аналізуються етапи розвитку біоетики. Показано її зв'язок з розвитком біомедичної етики, обговорюються відмінності між цими поняттями, обґрунтовується доцільність більш широкого застосування терміну «глобальна біоетика». На основі концепції акад. В. І. Вернадського запропоновано ввести поняття «нооетика» як науки, яка вивчає стратегію виживання людини в умовах виникнення ноосфери.

**Ключевые слова:** біоетика, біомедична етика, глобальна біоетика, нооетика.

UDC 61:57:17

V. N. Zaporozhan

### BIOETHICS IN XXI CENTURY: FROM GLOBAL BIOETHICS TO NOOETHICS

*The Odessa State Medical University, Odessa, Ukraine*

The stages of development of bioethics, its communication with development of biomedical ethics are analyzed in the article. Distinctions between these concepts are discussed; the expediency of wider application of the term "global ethics" is proved. On the basis of the concept of academician V. I. Vernadsky introduction of concept of "nooethics" as a science which studies strategy of survival of a human in conditions of occurrence of the Noosphere is offered.

**Key words:** bioethics, biomedical ethics, global bioethics, nooethics.

Мы являемся свидетелями все возрастающего интереса к биоэтике в нашей стране, провозгласившей приверженность принципам демократического обновления общества, гуманизма и защиты прав личности.

Путь нравственного становления человечества продолжается тысячелетия и еще далек от завершения. Истоки медицинской этики связаны с формированием общечеловеческой этики и зарождением профессиональной медицины. Анализ философских и мировоззренческих основ современного этапа развития биоэтики предполагает обсуждение следующих вопросов:

1. Существуют ли различия в терминах «биомедицинская этика» и «биоэтика»? Если да, то являются ли они существенными и в чем конкретно состоят?

2. Какова историческая связь между медицинской этикой, биомедицинской этикой и глобальной биоэтикой?

3. В чем суть современного этапа развития глобальной биоэтики и можно ли ее охарактеризовать введением нового термина «нооэтика»?

4. Возможно ли создание универсальной интегрированной теории глобальной биоэтики и нооэтики?

5. Является ли необходимым преподавание биоэтики в высших медицинских заведениях?

Формирование биоэтики следует рассматривать как логическое продолжение истории медицинской этики. С другой стороны, биоэтика сама по себе не является заключительным этапом развития этической мысли применительно к медико-биологической теории и практике. Более того, имеются признаки перехода биоэтики на качественно иной уровень существования как науки. Достижение этого уровня требует терминологических оценок на основе анализа исторических предпосылок, мировоззренческих основ и философских аспектов развития медицинской этики и биоэтики.

Мы считаем актуальной дискуссию о том, допустимо ли и целесообразно ли применять термины «биомедицинская этика» и «биоэтика» в качестве синонимов или взаимозаменяемых понятий. В реальной жизни это происходит

часто и повсеместно. Если считать эти термины синонимами, то биоэтика и биомедицинская этика будут иметь двойственную и в полной мере неопределенную смысловую нагрузку. С одной стороны, биоэтика и биомедицинская этика должны тогда рассматриваться в однотипном значении этапа развития профессиональной медицинской этики, а с другой, по замыслу основоположника данной научной дисциплины В. Поттера (1970), биоэтика является «мостом», «связующим звеном» для органичного соединения таких принципиально разных феноменов, как биология и этика. По замыслу В. Поттера, биоэтика — не только мост между различными дисциплинами, но и «мост в будущее», который необходим для соединения «медицинской этики и этики окружающей среды во всемирном масштабе, чтобы обеспечить выживание человека». Таким образом, в определении предмета биоэтики имеется двусмысленность, которую следует преодолеть путем более точного использования терминологии.

С нашей точки зрения, нецелесообразно считать синонимами термины «биомедицинская этика» и «биоэтика». Использование термина «биомедицинская этика» уместно при анализе этических проблем, связанных с практической медициной. При этом понятие «практическая медицина» следует понимать в широком смысле и включать в него профессиональную активность не только врачей, но и других специалистов, имеющих отношение к здравоохранению. Подходящим синонимом к термину «биомедицинская этика» является термин «клиническая этика». Биомедицинская, или клиническая, этика в упомянутом значении рассматривается в качестве очередного этапа развития медицинской этики и основы для построения научно обоснованного баланса между новейшими медико-биологическими технологиями, с одной стороны, и правами человека, принципами гуманизма, общественного прогресса — с другой. В таком случае биоэтика может определяться в первоначальном значении «моста в будущее», этики жизни, которая рассматривает этические проблемы не только человека, но и всего живого, а также проблемы сохранения окружающей среды. Четкое разделение предметов биомедицинской этики и биоэтики первоначально не имело большого значения, и такая целесообразность определилась только в связи с расширением объекта этического анализа от человека до всего живого и экологии в целом.

Возникновению биомедицинской этики как дисциплины предшествовали несколько этапов развития медицинской этики. В свою очередь, «биомедицинская этика» явилась основой формирования глобальной биоэтики, в настоящее время она трансформируется в новое качество, которое предлагаем терминологически обозна-

чить как «нооэтика». Целесообразность введения нового термина определяется исторической преемственностью между медицинской этикой, биомедицинской этикой и глобальной биоэтикой.

Биомедицинской этике предшествовали три этапа развития медицинской этики:

I этап — формирование этики и основ медицинской этики;

II этап — становление корпоративной медицинской этики;

III этап — деонтологический.

Первый этап (формирование этики и основ медицинской этики) начался с возникновением первобытной морали и зарождением медицины в родовой общине, занявшей производством продуктов земледелия и скотоводства. Содержанием первого этапа являются труды великих античных греческих философов — Сократа, Платона, Аристотеля, а также путь медицинской этики от древнего шаманизма, заповедей египетского целителя Имхотепа, кодекса царя Хаммурапи до этических трудов школы Гиппократов.

Второй этап (становление корпоративной медицинской этики) связан с появлением и распространением монотеистических религий — буддизма, иудаизма, христианства, ислама, с трудами Парацельса, Везалия, Гарвея, Мальчиция, Персифаля, а в последующем — с созданием медицинских факультетов университетов и врачебных корпораций. Прямым следствием открытия медицинских факультетов стала самостоятельность и большая распространенность профессии врача, а также рост ее престижа. Врач становится также ученым и доктором в обновленном понимании этого слова. Выпускники медицинских факультетов дают «факультетское обещание», содержание которого приближалось к тексту «Клятвы Гиппократов». Создание врачебных корпораций привело к дальнейшей актуализации проблем медицинской этики, хотя корпоративная этика в первую очередь была направлена на защиту интересов врачебного сословия, а не пациента.

Третий этап (деонтологический) условно датируется 1834 г. — временем публикации книги английского философа и правоведа И. Бенгтама (1748–1832) «Деонтология, или Наука о морали». Исключительная роль в развитии классических теорий деонтологии принадлежит таким выдающимся философам, как Д. Миль, И. Кант, В. Росс. В процессе разработки и углубления деонтологических теорий с позиций различных философских систем обосновывались принципы и постулаты достойного исполнения долга, моральные требования и нормативы. Интересно, что первоначально деонтология как раздел этической теории охватывала содержание самых разнообразных профессий и специальностей.

Однако с течением времени она все в большей степени стала рассматривать этические проблемы применительно к медицине. В результате к концу XIX ст. врачебная этика постепенно стала чаще именоваться врачебной деонтологией. Именно в этой связи период интенсивного развития деонтологии, начиная с классических трудов И. Бенгтама, назван деонтологическим этапом развития медицинской этики. Деонтология как учение о нравственном долге стала наукой практического применения принципов и норм врачебной этики в различных отраслях медицины, школой медицинского гуманизма и нравственного профессионализма. Деонтология борется против коммерциализации медицины, за соблюдение интересов больных и профессиональных прав медиков.

Врачи оказались в числе первых, кто поднял голос против производства, распространения и применения бактериологического, химического и ядерного оружия. В их числе — лауреат Нобелевской премии акад. Е. И. Чазов — почетный доктор Одесского государственного медицинского университета.

Исключительная роль в анализе итогов деонтологического этапа развития медицинской этики и формировании философско-аналитической базы следующего этапа — биоэтического — принадлежит выдающейся личности, одному из величайших людей XX ст. А. Швейцера (1875–1965). В его этике «благоговения перед жизнью» нет разделения на более ценную и менее ценную жизнь, на высшее и низшее. Считая каждую форму жизни священной и неприкосновенной, А. Швейцера критиковал антропоцентричность и расширил библейскую заповедь «не убий» за узкие пределы межчеловеческих отношений. Он имел полное право сказать: «Моим аргументом является моя жизнь». А. Швейцера — человек разносторонних интересов — стал известен не только как талантливый врач, но и как мыслитель, гуманист, философ, теолог, священник, музыкант, музыковед, писатель, журналист, социальный работник и филантроп. Он был удостоен звания лауреата Нобелевской премии. Его вклад в развитие медицинской этики огромен и состоит в создании нового мышления, которое включает концепцию защиты окружающей среды. Новое мышление означало признание ответственности жителей нашей планеты за сохранение и продолжение жизни на Земле. Выживание возможно, если изменение менталитета будет опережать темпы технического прогресса; если уменьшится пропасть между бедными и богатыми; если снизятся расходы на вооружение, а экономический прогресс не будет сопровождаться разрушением и деградацией окружающей среды. А. Швейцера можно по праву считать основоположником экологической науки. Он осознал

проблему, которая возникла перед человечеством в середине XX ст.: экспоненциальный рост знания не сопровождается ростом мудрости, необходимой для управления этим знанием.

Этика А. Швейцера характеризуется универсализмом и глобальностью, направлена на преодоление этого разрыва и поиск выхода из духовного кризиса XX в. Он видел причину идейного кризиса современности в противостоянии этики личности и этики общества. По А. Швейцера, все разнообразие этических систем и этических мировоззрений можно свести к двум основным типам: этика самоотречения и этика совершенствования. Этика самоотречения носит социально-утилитаристский характер и подразумевает, что каждый индивид должен жертвовать собой ради других и общества в целом. Другой тип — этика самосовершенствования нравственной личности. Нравственная личность из-за различий в оценке понятия гуманности постоянно полемизирует с этикой общества и не может беспрекословно ей подчиняться. На первом месте должна стоять этика нравственной личности, а этика общества может быть нравственной только через признание индивидуальных этических ценностей. А. Швейцера считал величайшим заблуждением утверждение, что этику нравственной личности и этику общества нельзя объединить в единой системе этических ценностей. Огромную работу по популяризации творческого наследия А. Швейцера проводит Международная медицинская академия им. А. Швейцера.

Четвертый этап развития медицинской этики (становление биомедицинской этики) берет свое начало с 1970 г. — времени публикации основополагающих работ В. Поттера. Возникновение биомедицинской этики оказалось прямым следствием практического внедрения достижений научно-технической революции в условиях глубокого идеологического кризиса и нарастания груза глобальных экологических проблем. Огромные успехи медико-биологических наук породили множество сложных моральных проблем. Дело дошло до того, что человек пытается контролировать собственную эволюцию и претендует на то, чтобы не просто поддерживать свою жизнь, но улучшить и изменить свою природу, опираясь на собственное понимание. В подобной ситуации возникают обоснованные дискуссии об этической основе и моральном праве таких действий. Предметом интенсивного обсуждения и анализа стали этические проблемы клинических испытаний и экспериментов на животных, генной инженерии трансплантации органов и тканей, новых репродуктивных технологий, эвтаназии.

Как современный этап развития медицинской этики биомедицинская этика направлена на

проведение активного поиска путей гуманизации медицины и медико-биологической науки путем сопоставления возможностей медицины и биологии с правами человека. В. Поттеру принадлежит идея «построения моста» для соединения таких принципиально разных феноменов, как биология и этика. Естественные науки с начала их существования ориентировались на объективизм как идеал духовности, на изучение объективной реальности без субъективных переживаний и морально-этических оценок человека. Суть исторически сложившегося глубокого конфликта между натурализмом и гуманизмом состояла в тенденции описательной и экспериментальной науки к игнорированию информации и знаний, которые находятся вне пределов компетентности ее способов исследования. По замыслу В. Поттера, биоэтика — не только мост между различными дисциплинами, но и «мост в будущее», который необходим «для соединения медицинской этики и этики окружающей среды во всемирном масштабе, чтобы обеспечить выживание человека». Именно «глобальная биоэтика, основанная на интуиции и разуме (логике), подкрепленных эмпирическими знаниями всех отраслей науки, но особенно биологии» может и должна обеспечить «долгосрочное выживание человечества как вида в нормальной и устойчивой цивилизации». Этика, которая исторически была исключительно антропоцентрической областью знаний и изучала отношения «человек — человек», стала рассматривать также сферу живого (А. Швейцер), а затем понятие моральности распространилось и на природу в целом (В. Поттер).

Таким образом, целесообразно различать биомедицинскую этику как этап развития медицинской этики и биоэтику как более обширную область знаний, которая ставит своей задачей защиту физической, психической и духовной целостности человека и его генома, защиту животного и растительного мира, защиту окружающей среды. Она представляет собой комплекс мероприятий по систематическому анализу и координации действий человека в области медицины, биологии и экологии с точки зрения общепризнанных моральных ценностей и принципов.

В XX ст. человечество столкнулось с катастрофическими последствиями глобального экологического кризиса. Этот принципиально новый феномен поставил вопрос физического выживания, продолжения человеческого рода и развития всей цивилизации. Критическая фаза отношений и противоречий между обществом и природой обусловлена гигантским ростом потребления естественных ресурсов, изменением ландшафтов, созданием новой антропогенной среды и нарушением динамического равнове-

сия в биосфере на различных уровнях ее организации. Стало очевидным, что решение проблемы глобального экологического кризиса связано с решением вопроса совмещения на этической основе целей экономического развития с поддержанием экологического равновесия и ресурсной устойчивости.

Глобальный экологический кризис имеет, прежде всего, философские и мировоззренческие аспекты в связи с необходимостью выработки концепции взаимодействия. Очень важными являются психосоциальные аспекты проблемы, которые находят отражение в необходимости психологической и социальной поддержки населения. Медицинские аспекты глобального экологического кризиса связаны с задачами профилактики и терапии экологической патологии и экологической нозологии. Глобальный экологический кризис поставил ряд вопросов, решение которых стало первоочередной задачей человечества в XXI ст.

1. Являются ли реальными прогнозы катастрофического развития конфликта между человечеством и окружающей средой?

2. Способно ли человечество преодолеть глобальный экологический кризис?

3. Является ли экологическая ситуация следствием человеческой недальновидности, алчности и глупости либо это результат естественной эволюции биосферы с позиций термодинамического закона возрастания энтропии, нарастания хаоса, упрощения системы «человечество — природа»?

Ответы на поставленные вопросы определяют стратегию выживания человечества в XXI ст. К сожалению, на первый вопрос приходится давать, безусловно, положительный ответ. Стратегия действий концентрированно определяется Декларацией ООН: «Мы должны не жалеть усилий в деле избавления всего человечества, прежде всего наших детей и внуков, от угрозы проживания на планете, которая будет безнадежно испорчена деятельностью человека и ресурсов которой более не будет хватать для удовлетворения их потребностей» (п. 21 «Декларации тысячелетия»). Утверждена резолюцией 55/2 Генеральной Ассамблеей ООН от 08.09.2002).

При ответе на второй вопрос следует предположить принципиальную возможность противодействия экологическому кризису, иначе деятельность по преодолению кризисных явлений теряет смысл, а также отнести кризис к объективному итогу эволюции системы «человек — природа».

В принципиально новых условиях жизненно необходимо придерживаться во всей нашей экологической деятельности новой этики бережного и ответственного отношения к природе.

Отвечая на третий из поставленных вопросов, следует признать, что человеческие качества,



способствующие развитию кризиса, созданные человечеством технологии, экономические и политические структуры, — системные свойства эволюционирующей биосферы.

С идеологических позиций, современное общество характеризуют глубокий духовный кризис, девальвация моральных ценностей, потребительский характер цивилизации, недостаток глобальных идей, технократичность мышления, прагматизм и цинизм.

Биоэтика в широком понимании этого слова стала ответом на отрицательные последствия внедрения новейших медико-биологических технологий и проявлений глобального экологического кризиса в условиях идеологической несостоятельности общества. С нашей точки зрения, в терминологический обиход уместно включить понятие «глобальная биоэтика» (т. е. биоэтика в широком понимании). Ее составляющими следует признать биомедицинскую этику и экоэтику, которые возникли в результате осознанного стремления человечества к выживанию путем сохранения биосферы на основе объединения современных достижений науки и практики с моралью и духовностью, а также защиты естественных контрольных механизмов биосферы.

Ретроспективная оценка истории биоэтики свидетельствует о том, что в 70-е годы она концентрировала свое внимание на защите прав человека, в 80-е была направлена на проблему улучшения качества жизни, а в 90-е стала носить характер глобальной биоэтики. К сожалению, несмотря на осознание угрозы глобальной экологической катастрофы, активную работу учреждений биоэтики, правительств, парламентов, правительственных и неправительственных организаций, врачей, юристов, педагогов, экологов, церкви и широкой общественности, негативные тенденции деградации биосферы не удалось преодолеть во 2-й половине XX ст., и человечество вступило в XXI в. с возрастающим грузом нерешенных проблем.

В настоящее время, на наш взгляд, медицинская этика начинает свой очередной — пятый этап исторического развития, который обусловлен уровнем достигнутых цивилизацией необратимых изменений баланса отношений «человек — природа». Философские и мировоззренческие основы этого этапа определяются концепцией академика В. И. Вернадского о биосфере и ее трансформации в результате жизнедеятельности человечества как мощной геологической силы в ноосферу. Биосфера имеет присущие ей контрольные механизмы, которые призваны защитить Землю как небесное тело, всю биосферу и человечество.

В настоящее время жителям планеты Земля XXI ст. ясно, что человечество разрушило контрольные механизмы биосферы. Переделывая природу и окружающую среду, человек разу-

мом, последствиями интеллектуального труда изменил условия жизни на планете, создал свою ноосферу, которая, в отличие от биосферы, не имеет собственных контрольных механизмов. В этих условиях воздействие на живые существа осуществляется уже не только прямым образом (непосредственно), но и непрямым (опосредованно), т. е. через трансформированную биосферу. Это воздействие может быть осознанным, а чаще неосознанным. Человек изобрел сложнейшую технику и испытывает новые формы зависимости: зависимость от компьютера, телевизионных передач, Интернета. Он создал виртуальную реальность, которая в состоянии влиять на поведение человека. Уже в настоящее время разработаны элементы искусственного разума, и исследования в этом направлении продолжаются. Компьютеры из вспомогательных средств становятся равноправными участниками общения и в перспективе смогут принимать решения. Живое переходит за пределы жизни в виртуальную реальность. Культура заменяется системой рационалистичных конструкций. Духовность редуцируется до разума, ценности заменяются конкретными целями. Доминирует принцип полезности, либерализма и расчета. Отмечается переход человечества на тупиковые пути развития, когда происходит процесс замены размножения клонированием, обучения — натаскиванием, а труда — автоматикой.

Не вызывает сомнения, что современное общество переживает ноосферный кризис, разрушительные последствия которого огромны, а исход непредсказуем. Кризис заключается в увеличении хаоса, упрощении системы «человечество — природа» и может характеризоваться как прямое следствие известного термодинамического закона возрастания энтропии. Ноосфера в конечном итоге смертна, как все живое, а человек со своими политическими и социальными конструкциями, экономическими технологиями и психологическими характеристиками оказывается лишь инструментом для завершения цикла «рождение — развитие — старение — смерть» ноосферы. В такой концепции этики ограничение отрицательных черт личности (недальновидности, эгоизма, алчности, глупости) и усиление духовности и человечности становится важнейшим способом преодоления ноосферного кризиса.

К сожалению, в новой реальности прежние биоэтические принципы, методы и теории не будут достаточно адекватными и эффективными. В условиях реализованной ноосферы взаимодействие индивидуума или человечества в целом с объектами живой и неживой природы во всевозрастающей степени происходит не только прямым, но и непрямым образом через модифицированную биосферу.

Если деятельность человека в ноосфере не начнет регулироваться новыми этическими принципами, то последствия современного ноосферного кризиса могут иметь глобальный и катастрофический характер. Для сохранения всего живого, для всей природы и экосистемы в целом эта новая этика должна стать *нооэтикой*, т. е. правилами поведения в ноосфере, которые бы максимально способствовали глобальным интересам всех составляющих ноосферы: планеты Земля, человечества и трансформированной им биосферы. Нооэтика предназначена стать одним из многочисленных контрольных механизмов ноосферы, которые должны обеспечить ее стабильное существование и развитие. Создание нооэтики может рассматриваться как стратегия развития этики и обеспечения выживания человечества на современном этапе его существования. Нооэтика как высшая ступень развития биоэтики должна органично войти в этику как раздел философии, стать ее неотъемлемой и очень важной частью, способствовать дальнейшему развитию медицины и медико-биологической науки, что позволяет обоснованно именовать современный этап развития медицинской этики *нооэтическим*.

Этическая направленность учения В. И. Вернадского состоит в том, что он связывает возникновение ноосферы с превращением человечества в единое целое как мощную геологическую силу. В его понимании мысль, разум рассматриваются как нравственный разум, который в состоянии воплотиться как в науке, так и в технике. По его выражению: «Истина, красота и добро едины в Ноосфере».

Глобальная ответственность человечества за существование жизни на Земле (в Ноосфере, по В. И. Вернадскому), по-видимому, и составляет глубинное предназначение Человека, его жизни по моральным принципам добра, милосердия и сострадания в гармонии с самим собой и окружающим его миром.

На наш взгляд, заслуживает внимание еще одна тенденция развития общества и науки, которая сосуществует с процессами глобализации. Речь идет о тенденции к универсализму и интеграции. В отношении этических проблем биологии, медицины, экологии, биосферы и ноосферы это означает необходимость сближения и слияния философских и мировоззренческих взглядов Запада и Востока в различных странах, культурах и слоях многонационального общества. В этой связи уместно отметить, что глобальная биоэтика (и нооэтика) сформировались на основе культурных феноменов Европы и Северной Америки. Ее мировоззренческое ядро составляют развитие европейской традиции гуманизма, англо-американская философская традиция утилитаризма и либерального индивидуализма. Глобальная этика и нооэтика

несомненно близки к христианскому мироощущению самоценности и высшей ценности любого проявления жизни. В то же время глобальная этика и биоэтика являются и транснациональным культурным феноменом, частью такого культурного течения, как постмодернизм со всеми присущими ему чертами.

Нам представляется принципиально возможным и нравственно необходимым стремление к созданию универсальной и интегрированной теории глобальной биоэтики и нооэтики на основе сближения философских и этических систем Запада и Востока. В этом направлении Украина может и должна внести важный вклад в развитие этики. Географическое положение Украины, которая находится между Западом и Востоком, несомненно, влияет на формирование наших философских воззрений на науку в целом и медицину с биологией в частности. Исторически мы вобрали в себя элементы технократичности Запада и духовности Востока. Такое гармоничное единство, несомненно, способствует гуманизации медицины, пониманию человека как единства биологического, психологического и социального компонентов. Взаимному проникновению, обогащению и сближению Запада и Востока способствует повседневное сотрудничество в административной, научной и образовательной областях, в чем мы имели возможность убедиться в процессе реализации партнерских программ, соглашений и грантов с медицинскими учреждениями Нидерландов, Польши, Греции, Италии, Германии, Швейцарии, США, Индии, Вьетнама, Сирии, Египта, Ирана, Малайзии.

Решением ученого совета Одесского государственного медицинского университета (ОГМУ) по результатам выполнения международных научных программ и проектов по биоэтике, звания почетного доктора ОГМУ с вручением золотой медали удостоены:

— проф. К. Барнард (ЮАР) — в связи с изданием на русском языке книги «50 путей к здоровому сердцу»;

— проф. К. Имиелински (Польша), президент Международной медицинской академии им. А. Швейцера — в связи с изданием на русском языке книги «Альберт Швейцер»;

— проф. С. Маркетос (Греция), президент Международного фонда Гиппократ — в связи с успехами в популяризации биомедицинской этики в Украине;

— акад. РАМН Е. Чазов (Россия), лауреат Нобелевской премии мира — в связи с прочтением цикла лекций в ОГМУ по популяризации концепции глобальной биоэтики;

— Р. Риджвей (Великобритания), лауреат Нобелевской премии мира, Президент Международной ассоциации интегрированного здравоохранения — за внедрение концепции интег-

рированного здравоохранения на модели неправительственной организации по поддержке семей больных муковисцидозом детей Одесского региона;

— проф. Б. Любан-Плоцца (Швейцария), президент Европейского фонда психосоматической и социальной медицины — в связи с изданием украинско-швейцарской монографии по биомедицинской этике «Терапевтический союз врача и пациента»;

— проф. С. Трахтенберг (США), президент университета им. Дж. Вашингтона — за информационную поддержку и практическую помощь в создании комитетов по биоэтике в Одесском регионе;

— проф. Л. Ди Бернардо (Италия), директор Департамента философии Туринского университета — за цикл лекций для студентов и преподавателей ОГМУ по проблемам философских и мировоззренческих основ биоэтики;

— проф. Тон Тхат Бач (Вьетнам), ректор Ханойского медицинского университета — за популяризацию достижений Восточной медицины в Украине;

— проф. Ч. Шетти (Индия), ректор Банглорского медицинского университета — за популяризацию в Украине этических и философских концепций в научной и практической медицине Востока.

В заключение следует отметить, что преподавание биомедицинской этики в высших медицинских учебных заведениях Украины стало настоятельной необходимостью. Для практической реализации этой задачи мы, совместно с коллегами из Харьковского, Львовского и Винницкого медицинских университетов, разработали программу элективного курса «Биоэтика» для обучения студентов высших медицинских учебных заведений III–IV уровней аккредитации. Программа составлена в соответс-

твии с учебным планом подготовки специалистов. Цель курса состоит в повышении качества подготовки современного врача в области биомедицинской этики, что позволит в его дальнейшей профессиональной деятельности на более высоком уровне проводить профилактику и лечение соматической и психосоматической патологии, избегая деонтологических, профессиональных и морально-этических ошибок.

Становление и развитие нооэтики может содействовать развитию медико-биологической науки и модифицировать деятельность человека с учетом приоритетов ноосферы, биосферы, а в конце концов, и конкретного человека. Поэтому нооэтика как высшая ступень развития биоэтики органично входит в общечеловеческую этику, становится ее неотъемлемой и очень важной частью.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. *Биомедицинская этика* / Под ред. В. И. Покровского. — М.: Медицина, 1997. — 224 с.
2. *Вернадский В. И.* Философские мысли натуралиста. — М.: Мысль, 1988. — 210 с.
3. *Кундієв Ю., Кисельов М.* Біоетика: витоки, стан, перспективи // Вісн. НАН України. — 1999. — № 8. — С. 6-8
4. *Любан-Плоцца Б., Запорожан В., Аряев Н.* Терапевтический союз врача и пациента. — К.: АДЕФ Украина, 2001. — 292 с.
5. *Основи загальної і медичної психології* / За ред. І. С. Вітенка, О. С. Чабана. — Тернопіль: Укрмедкнига, 2003. — 344 с.
6. *Jecker N. S., Jonsen A. R., Pearlman R. A.* Bioethics. An introduction to the history, methods and practice. — Jones and Bartlett Publishers, 1997. — 416 p.
7. *Mappes T. A., DeGrazia D.* Biomedical Ethics. — Mc Graw Hill, 2001. — 707 p.
8. *Potter V. R.* Bioethics: Bridge to the Future. — Englewood Cliffs. — N. Y., 1971. — 675 p.
9. *Veath R. M.* The basics of bioethics. — Prentice Hall, Upper Saddle River. — N. Y., 2003. — 205 p.

Протягом двох останніх років кафедра філософії Одеського медуніверситету провела читання, присвячені пам'яті видатного вченого, філософа, методолога, лауреата Нобелівської премії Іллі Пригожина.

Ця наукова й освітня акція мала на меті глибинне, сутнісне, неповерхнєве звернення до спадщини все-світньо відомого мислителя. Вона була покликана поглибити аналіз складних наукових питань і тенденцій сучасного наукового розвитку, цивілізації взагалі з позицій запропонованої І. Пригожиним парадигми та науки про складні середовища, що розвиваються.

Психосинергетика, що ґрунтується на ідеях І. Пригожина і є синтезом філософії, методології, природознавства, гуманітарного знання та медицини, продемонструвала за ці роки свою життєздатність і наукову значущість. Її положення цікавлять представників багатьох наук. Вчені вбачають у цьому напрямку можливості синтезу різних видів знання, тим більше що теоретичні дослідження у галузі психосинергетики підкріплені неабиякими практичними результатами.

Одеський державний медичний університет та Одеське відділення Українського синергетичного товариства не випадково ініціювали цю акцію, адже і кафедра філософії ОДМУ, і товариство, керовані доктором філософських наук проф. І. В. Єршовою-Бабенко, є одними з небагатьох в Україні і в СНД спадкоємцями ідей вченого. Кафедра вже кілька років проводить цикл міжнародних науково-практичних конференцій «Психосинергетика — на границі філософії, природознавства, медицини та гуманітарних наук». Цього року майже водночас з Пригожинськими читаннями відбулася П'ята психосинергетична конференція. Вона стала підсумком 10 років існування нового наукового трансдисциплінарного напрямку, автором якого є проф. І. В. Єршова-Бабенко.

Ініціатива одеситів набула резонансу. Відбулися читання, присвячені пам'яті І. Пригожина, в Києві. До них приєдналися представники наукових шкіл Москви, С.-Петербурга, Польщі. Протягом двох років учасниками читань стали десятки науковців, у тому числі завідувач кафедри філософії Національного університету імені Тараса Шевченка, відомий вітчизняний методолог науки, Голова Українського синергетичного товариства, д-р філос. наук, проф. І. С. Добронравова, президент Російської академії соціальних технологій міського самоврядування, проф. В. Н. Іванов (Москва), відомі російські вчені — д-р філос. наук, проф. О. Н. Астаф'єва, д-р соц. наук, проф. В. І. Патрушев, д-р псих. наук, проф. Л. Б. Садовнікова, д-р філос. наук, проф. О. Н. Афанасьєва та ін.

Наукові читання дали поштовх науковому співробітництву російських і українських вчених. Так, учасники Пригожинських і Афанасьєвських (в Москві) читань домовилися про спільну участь у розробці та реалізації державних і регіональних програм соціально-економічного розвитку України й Росії. Ідеї співпраці панували й на Першій міжнародній науково-практичній конференції «Стратегія динамічного розвитку Росії: єдність самоорганізації і управління», яка відбулася у Москві в червні 2004 р. Російська Академія державної служби при Президентові Російської Федерації, яка її організувала, запросила до участі в дискусіях одеських вчених. Головна подія форуму — участь засновника сучасної синергетики, всесвітньо відомого німецького вченого Германа Хакена, який також відмітив плідність і науковий потенціал психосинергетики.

Засідання Перших Пригожинських читань в ОДМУ завершилися у травні 2004 р. — саме під час першої річниці смерті Іллі Пригожина, який пішов від нас у травні 2003 р. на 87-му році життя. Традиція, започаткована одеськими вченими, розвивається. Вона є дуже важливою для тих, хто відчуває вузькими межі своїх спеціальних наук і потребує синтезу природничого та гуманітарного знання, медицини та філософії.

Сьогодні ми пропонуємо читачам журналу декілька статей, автори яких виступають саме з позицій, обґрунтованих під час Пригожинських читань.

**УДК 14"19"1."20"**

**І. В. Ершова-Бабенко**, д-р філос. наук, проф.

## **ФИЛОСОФИЯ, МЕТОДОЛОГИЯ И НАУКА. ПРИРОДА, ОБЩЕСТВО И ЧЕЛОВЕК**

**(к. XX — нач. XXI вв.)**

*Одесский медицинский государственный университет, Одесса, Украина*

**УДК 14"19"1."20"**

**І. В. Єршова-Бабенко**

**ФИЛОСОФИЯ, МЕТОДОЛОГИЯ И НАУКА.**

**ПРИРОДА, СУСПІЛЬСТВО І ЛЮДИНА (к. XX — поч. XXI ст.)**

*Одесский державний медичний університет, Одеса, Україна*

Розглянуто концептуальні позиції наукової школи І. Пригожина та питання зміни наукової ситуації у другій половині XX ст.

Обґрунтовано необхідність пошуку єдиних методологічних засад для вивчення складних середовищ різної природи.

Аналізуються можливості застосування моделей І. Пригожина у психоінформаційно-емоційній сфері.

**Ключові слова:** складні середовища різної природи, постнекласична наука, психоінформаційно-емоційна сфера.



The article is devoted to analyses of conceptual positions of I. Prigogin's scientific tradition and changes of the situation in science at the end of the XX century. It is necessary to define wholity of the methodological background of complex environments of the various nature. It is investigated ways of I. Prigogin's models application in psycho-informational-emotional sphere.

**Key words:** complex environments, post-nonclassical science, psycho-informational-emotional sphere.

Посвящается удивительному человеку, философу и ученому, ставшему для меня путеводной звездой в философии и науке, Илье Пригожину, русскому по происхождению, возглавившему бельгийскую научную школу

В последние десятилетия ушедшего века исследование сложных и сверхсложных, диссипативных сред (объектов, систем, структур, процессов) различной природы привело специалистов-философов и методологов науки (в данном контексте в понятие наука включена медицина), ученых к поиску единых концептуальных оснований исследования таких сред. Подобный поиск рассматривается современной наукой как определенный способ понимания этих сред и их поведения.

Активизировался поиск универсальных принципов организации и поведения всех этих сред — принципов самоорганизации и эволюции. Подчеркнем, что не только сами среды и их организация, но и поведение данного круга сред стало рассматриваться в терминах сложное, сверхсложное, диссипативное.

В общем круге этих исследований особую роль сыграло понятие диссипативные структуры, которое было введено Ильей Пригожиным во второй половине ушедшего столетия. Эти структуры были им определены как такие, которые способны создавать избыток свободной энергии и вещества за счет не внешней, а собственной внутренней активизации и направлять этот избыток для поддержания своих функций.

Дальнейшие исследования позволили как самому И. Пригожину и представителям его школы, так и другим авторам расширить круг объектов, подпадающих под определение диссипативных сред, рассмотреть с этих позиций не только химические, физические, биологические, социальные и космологические среды, как это сделали сам И. Пригожин и представители его школы, но и такие, как, например, морфогенез, психика человека, его мышление, процессы познания, обучения, система образования, управления и др. Кроме того, было расширено и само определение диссипативных сред, т. к. в него, наряду с уровнями вещества и энергии, были введены уровни информации и поля. В

том числе диссипативность была распространена на понимание психики человека и ее поведения (например, введены понятие и модель внутреннего мира человека как информационно-ментально-духовно-эмоциональной среды на уровнях индивида, группы, социума и т. д.).

Столь высокая степень интереса к диссипативным структурам (термин И. Пригожина) обусловлена, прежде всего, тем, что они символизировали для науки XX в. принципиально новую позицию в отношении понимания данного класса объектов исследования и их поведения. Такой позицией стало допущение *возможности спонтанного возникновения организации из беспорядка и хаоса в результате процесса самоорганизации, т. е. без привычного воздействия извне, а за счет собственной внутренней активизации среды*. Как показал И. Пригожин, для поддержания этих сред нужно больше энергии, чем для поддержания более простых структур, на смену которым они приходят. Подчеркну, что важен сам факт прихода в науку принципиально нового взгляда.

Диссипативные системы могут возникать в переломный момент перехода. Важно, что, как становится понятно в последние годы, такой переход может совершаться *на многих выделяемых современной наукой уровнях* — на уровне времени, пространства, пространственно-временного континуума, информации и психики, материи (различных ее видов, в том числе и полевых структур) и энергии, на уровне поведения человека, природы, социума, цивилизации и Космоса, а также разнообразных допустимых сочетаний всех перечисленных уровней. Это переход через особую точку, или точку бифуркации (термин И. Пригожина).

Для возникающих таким путем диссипативных систем характерен более дифференцированный и более высокий уровень упорядоченности или организации (т. е. выбор, принятие решения). Физические, химические, биологические и со-

циальные структуры такого рода впервые были рассмотрены И. Пригожиным и получили свое название именно из-за особенностей энергетического режима. В дальнейшем диссипативными были признаны информационные среды [1; во всяком случае, это первый источник, в котором нам встретилась данная постановка вопроса применительно к информационным системам], затем психические, психомерные [2] и человекомерные (человекообразные — термин В. Степина) структуры, мышление человека [3].

Тем самым хотелось бы обратить внимание на то, что украинская философия и наука оказались прямыми последователями идей Ильи Пригожина, что и привело к инициированному нами проведению Первых украинских чтений им. Ильи Пригожина в Одессе под эгидой Одесского отделения Украинского синергетического общества (председатель проф. И. В. Ершова-Бабенко), Института междисциплинарных проблем «Медин», Одесского государственного медицинского университета, санаторного предприятия «Россия».

Наши Первые украинские чтения им. Ильи Пригожина стартовали 28–29 октября 2003 г. и завершились 28–29 мая 2004 г. в годовщину смерти И. Пригожина.

Вслед за нами синергетические чтения, посвященные памяти И. Пригожина, проведены в Киеве 12–13 декабря 2003 г. под эгидой Украинского синергетического общества (председатель проф. И. С. Добронравова), Национального педуниверситета им. Драгоманова (ректор проф. В. И. Андрущенко) и Института проблем высшей школы АН Украины (директор проф. В. И. Андрущенко).

В силу распространения диссипативности на столь широкий спектр объектов процесс поиска единых концептуальных оснований исследования оказалось возможным перенести на подобный уровень структуры, например, в биологии и генетике, где в последнее десятилетие наблюдается колоссальный взлет. По крайней мере, в 1989 г. биофизики экспериментально показали, что диссипативные структуры проявляются в процессах морфогенеза [4; 5].

Кроме того, очень серьезные идеи, которые позволяют на многие традиционные проблемы посмотреть совершенно с иных позиций и в то же время соотносить их с диссипативностью, выдвинуты к настоящему времени медициной, в том числе в представлениях о психике человека. Предложена новая концепция болезни [6], не подвергается сомнению связь психической и соматической патологий [7; 8], пересмотрены взгляды на формирование клинического мышления врача в свете изменения подходов к высшему образованию вообще и к подготовке специалистов-медиков в частности [9].

Сегодня, в первые годы третьего тысячелетия, в большинстве областей знания — в медицине, естествознании и гуманитарных науках, в философии и методологии науки — специалисты нацелены, как никогда ранее, на поиск таких единых концептуальных оснований исследования сложных и сверхсложных, диссипативных объектов (сред, систем, структур, процессов), которые позволили бы всем наукам говорить на одном языке [10] и сохранять при исследовании любого явления его целостность.

Илья Пригожин, много сделавший для формирования нового взгляда на мир, общество и человека, нового диалога человека с природой и обществом с позиций сложности, диссипативности и целостности, еще в начале 70-х гг. подчеркивал необходимость новых теоретических знаний. К концу 90-х гг. философы и методологи науки пришли к понятию метатеоретического знания как третьего уровня знания, существующего наряду с опытным и теоретическим знанием [11], — уровня, необходимого для осуществления стремления к единству, к единым концептуальным основаниям исследования диссипативных сред различной природы.

Принципиальные вопросы естествознания в середине 80-х наиболее точно, пожалуй, сформулированы И. Пригожиным. Он пишет (1985): «...мы переживаем период научной революции, когда коренной переоценке подвергается место и само существование научного подхода, — период, несколько напоминающий возникновение научного подхода в Древней Греции или его возрождение во времена Галилея.» [12, с. 11].

Спустя всего лишь 20 лет после вывода И. Пригожина, сделанного в 1985 г., о наступившем периоде научной революции наука снова оказалась перед фактом кардинальных изменений и осознала, буквально в первые годы третьего тысячелетия, что она переживает новый период научной революции, который получил название первый ноосферный кризис (термин В. Кордюма), когда коренной переоценке подверглось уже само существование Биосферы, биосферных законов и человеческого разума. «На всех уровнях — от человека до бактерии — тихо и спокойно, без шума, но в каком-то фатальном темпе развивается подготовка создания новых типов разума на биологической основе. А в более далекой (но уже тоже обозримой перспективе) прорабатываются (пока, конечно же, только для лечебных целей) биосовместимые имплантаты <...>. Но, кроме того, современные полупроводники, вся основанная на них техника ... при разработке кремниевой биосовместимости прямо вписываются во все живое. И все это — только начало, которое уже реализуется». [13, с. 33].

Рассмотрим особенности периода научной революции 80-х гг., а затем особенности первого ноосферного кризиса.

Главной задачей естествознания в середине 80-х стало выявление роли необратимых процессов в природе, фундаментальности и вместе с тем инструментальности понятия.

В рамках этой задачи И. Пригожин выдвинул 3 основных тезиса.

1. Необратимые процессы столь же реальны, как и обратимые, а не являются лишь следствием приближенного описания обратимых процессов.

2. Необратимые процессы играют конструктивную роль в физике, химии и биологии. Ими определяется возможность возникновения когерентных структур, возможность процессов самоорганизации в открытых системах.

3. Необратимость глубоко связана с динамикой и возникает там, где основные понятия классической и квантовой механики (понятия траектории и волновой функции) перестают отвечать опытным данным.

Подчеркнем, что уже в 1986 г. И. Пригожин ставит вопрос о распространении этих позиций и на социологию, т. е. позиции, задачи и тезисы естествознания соединяются с социологией [14].

Таким образом, в рамках одной научной школы к середине 80-х гг. XX в. естественнонаучные и гуманитарные знания, наконец, обретают реальный «общий дом».

Пригожинская парадигма особенно интересна тем, как считает О. Тоффлер (1986) — один из крупнейших социологов второй половины XX в., что «она акцентирует внимание на аспектах реальности, наиболее характерных для современной стадии ускоренных социальных изменений: разупорядоченности, неустойчивости, разнообразия, неравновесности, нелинейных соотношениях, в которых малый сигнал на входе может вызвать сколь угодно сильный отклик на выходе, и темпоральности — повышенной чувствительности к ходу времени».

Если 25 лет назад О. Тоффлер осторожно писал: «Не исключено, что работы Пригожина и его коллег в рамках так называемой брюссельской школы знаменуют очередной этап научной революции, поскольку речь идет о начале нового диалога не только с природой, но и с обществом» [1, с. 17], то сегодня это стало очевидным фактом.

Идеи брюссельской школы, существенно опирающиеся на работы Пригожина, образовали к середине 80-х гг. новую, всеобъемлющую **теорию изменения**.

В сильно упрощенном виде суть этой теории сводится к следующему. Некоторые части Вселенной действительно могут действовать как механизмы. Таковы замкнутые системы, но они в лучшем случае составляют лишь малую долю физической Вселенной. Большинство же систем, представляющих для нас интерес, от-

крыты — они обмениваются (!!! обратите внимание, речь идет не о взаимодействии, а об обмене) энергией или веществом (в 1986 г. О. Тоффлер написал: «...можно было бы добавить и информацией») с окружающей средой. К числу открытых систем уже в середине 80-х без сомнения относили не только биологические, но и социальные системы. А это означало, что любая попытка понять их в рамках механистической модели становилась заведомо обреченной на провал.

Кроме того, открытый характер подавляющего большинства систем во Вселенной позволял прийти к выводу, что реальность отнюдь не является ареной, на которой господствует порядок, стабильность и равновесие. Напротив, стало понятным, что главенствующую роль в окружающем нас мире играют неустойчивость и неравновесность.

Рассмотрим это подробнее, воспользовавшись терминологией самого И. Пригожина. С этих позиций можно сказать, что все системы содержат подсистемы, которые непрерывно флуктуируют. Иногда отдельная флуктуация или комбинация флуктуаций может стать (в результате положительной обратной связи) настолько сильной, что существовавшая прежде организация не выдерживает и разрушается. В этот переломный момент, который И. Пригожин называл особой точкой, или точкой бифуркации, принципиально невозможно предсказать, в каком направлении будет происходить дальнейшее развитие: станет ли состояние системы хаотическим или она перейдет на новый, более дифференцированный и более высокий уровень упорядоченности либо организации. Этот уровень И. Пригожин и назвал диссипативной структурой. Напомним, что в его работах физические и химические структуры получили название диссипативных потому, что для их поддержания требуется больше энергии, чем для поддержания более простых структур, на смену которым они приходят.

Из сказанного вытекает, что уже к середине 80-х гг. XX в. все перечисленные позиции распространяются на биологические, физические, химические, а также, что очень важно, на социальные системы. Кроме того, они распространяются на поведение энергии, вещества, поля, информации и времени.

Развитие научной мысли последней четверти XX в. позволило украинским исследователям [15] распространить все вышеперечисленные позиции на поведение психики человека — психических, информационно-ментально-духовно-эмоциональных процессов, выделенных на уровне внутреннего мира человека, его поступков внутри себя и вне себя, на уровне социума, природы в узком смысле как природы Земли и в широком — как Вселенной. К концу

80-х гг. психика человека была рассмотрена как открытая нелинейная самоорганизующая среда, т. е. сложная среда синергетического порядка. Также была предложена философско-методологическая позиция, позволившая расстаться с антагонистическим противопоставлением материального и идеального. Кроме того, фактически была введена новая концепция зачатия, а наряду с этим возможность научного рассмотрения постмортального уровня существования психики человека как особой реальности.

С этих позиций, психика человека представляет собой диссипативную среду, которая возникает в переломный момент перехода материи из одного состояния в другое (момент соединения пси — остатка жившего ранее человека — с системами психической реальности родителей — зачатие) через особую точку на уровне внутреннего мира человека как информационно-ментально-духовно-эмоциональной (информационно-ментально-духовно-энергетической) открытой нелинейной самоорганизующейся среды.

К началу 90-х гг. сформировалась новая научная область психосинергетика, а вслед за ней и Альфалогия (термины И. Ершовой-Бабенко).

В связи с выявлением фундаментальной роли понятия необратимость, И. Пригожин считает необходимым в этот период (имеется в виду период 80-х гг. XX в.) вновь пересмотреть и понятие времени.

Если в классической и квантовой механике время входит как параметр, то в теории необратимых процессов появляется «второе время», тесно связанное с флуктуационными процессами в макроскопических системах.

«Это новое время, — пишет И. Пригожин, — не является больше простым параметром, как время в классической или квантовой механике. Второе время — скорее оператор, подобно операторам, соответствующим различным величинам в квантовой механике» [12, с. 15].

Сказанное можно проиллюстрировать рисунком из работы И. Пригожина 1985 г. «От существующего к возникающему» (рис. 1).

Вопросы и ответы на них, поставленные и найденные И. Пригожиным, в значительной степени способствовали к середине 80-х гг. решению фундаментальных проблем не только в физике, но и в химии, в биологии, в социологии, в психологии, в физиологии, в космологии и т. д., т. е., фактически, в философии и методологии науки конца XX в.

В книге 1985 г. И. Пригожин еще не смог охватить все направления современной ему в этот период теории необратимых процессов. Но уже тогда на достаточно конкретной и единой основе им было дано сопоставление важнейших его идей с теми, которые развивались

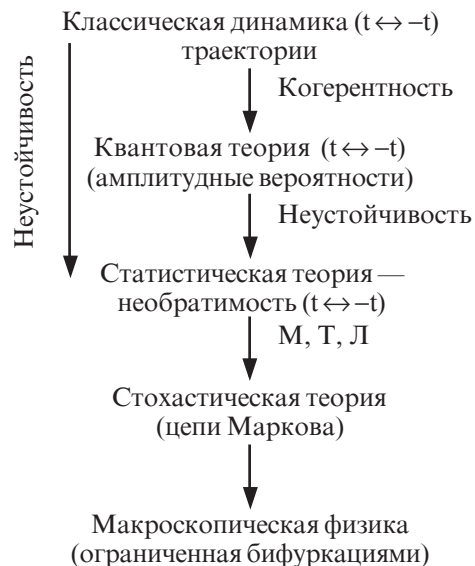


Рис. 1.

в течение ряда лет в работах других авторов. Это позволило отразить «тогдашнюю» позицию этого глобального автора второй половины XX в.

Идея возможности спонтанного возникновения организации из беспорядка и хаоса в результате процесса самоорганизации, возможности, которую реализуют диссипативные структуры, родившись и получив развитие в работах И. Пригожина и представителей его школы, нашла продуктивное воплощение в работах советской биофизической школы под руководством Б. Волькенштейна.

Один из его учеников, Б. Белинцев, в исследованиях морфогенеза рассмотрел «спонтанный переход с понижением симметрии» [5] и пришел к выводу, что морфогенез не сводится к чисто химическим явлениям (как это представлено у Тьюринга (1952)). Важнейшую роль здесь играют механохимические процессы. В своей физико-математической модели Б. Белинцев использовал нелинейные дифференциальные уравнения. В нелинейных диссипативных системах реализуются неустойчивости и бифуркации. Были установлены условия, при которых в клеточных пластах возникают спонтанные переходы с понижением симметрии, т. е. самоорганизация.

Сегодня, спустя более 10 лет после выхода цитируемой работы Б. Белинцева, мы вполне можем понятие «клеточный пласт» трактовать как «клеточное поле (пространство)», определенное состояние которого возникает в определенном фрагменте, в данном случае клеточного пространства, имеет определенно текущее время этого фрагмента пространства за счет плотности или информационной емкости единицы клеточного пространства. Речь идет о том,



что спонтанные переходы возникают при определенных условиях и характеризуются по-другому протекающим временем и другой плотностью пространства. К этому следует добавить изменения, возникающие в окрестности точки перехода как точки бифуркации.

Мы подошли к новой эпохе жизни человеческого общества, ассоциирующейся с явлением спонтанного перехода применительно к нашему времени, к нашей цивилизации в целом в значении возможности возникновения организации из беспорядка и хаоса в результате процесса самоорганизации.

Этим я хочу ввести оптимистическую ноту в прогнозы нашего будущего в отличие от глубоко пессимистического будущего, которое рисуют нам сегодня генетики. На чем основан мой оптимизм? Прежде всего, на тех экспериментальных данных, которые были получены И. Пригожиным и представителями бельгийской школы. Эти данные позволяют рассматривать будущее как потенциальную возможность.

С другой стороны, наш оптимизм основывается на длительных собственных экспериментальных исследованиях и теоретическом, концептуальном их осмыслении применительно к поведению психики отдельного человека, группы людей и шире — общества, социума, цивилизации. Результаты состоят в следующем. Если применить к анализу информации, порожденной человеком/человечеством, принцип удаления лишнего, то оставшееся символизирует наше будущее — от отдельного человека до цивилизации в целом.

Объектом подобного исследования становится информационное поле индивидуально отдельного человека, а также разнообразного их сочетания, т. е. информационного поля группы. Например, отдельного студента или группы студентов (случайная выборка); отдельного автора статьи, книги, монографии или группы работ одного автора, или группы авторов, работающих в одной области (во всех случаях соблюдается случайная выборка); одной научной области или группы научных областей, как сопряженных, так и отдельных (случайная выборка) позволяет обнаружить локальное будущее отдельного человека или группы людей, а также будущее научной области или всего социума, цивилизации.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. *Тоффлер Олвин*. Наука и изменение (Предисловие) // И. Пригожин, И. Стенгерс. Порядок из Хаоса. Новый диалог человека с природой. — М.: Прогресс, 1986. — С. 11-33.

2. *Ершова-Бабенко И. В.* Методология исследования психики как синергетического объекта. — Одесса, ОДЭКОМ, 1992. — 124 с.

3. *Добронравова И.* Синергетика: становление нелинейного мышления. — К.: Либидь, 1990. — 317 с.

4. *Волькенштейн М. В.* Современная физика и биология // *Вопр. философии*. 1989. — № 8. — С. 20-33.

5. *Белинцев Б. Н.* Физические основы биологического формообразования. — М.: Наука, 1991. — 256 с.

6. *Поиск* новой концепции болезни в свете мировоззренческих и методологических изменений в науке во 2-й пол. XX в. / В. Н. Запорожан, И. В. Ершова-Бабенко, В. А. Гоженко, Р. Ф. Макулькин // *Материалы юбил. науч.-практ. конф. «Психосинергетика — на границе философии, естествознания, медицины и гуманитарных наук»*. Ч. 3: Тезисы. — Одесса, 2002.

7. *Ершова-Бабенко И. В.* Проблемы методологии исследования психического состояния в условиях агрессивных факторов среды (на границе философии, естествознания, медицины и гуманитарных наук). Статья 1 // *Укр. психоневрол. вестник* — 2002.

8. *Ершова-Бабенко И. В.* Психосинергетический подход к формированию и реализации региональной политики в сфере охраны здоровья. Проект «Гармония III тысячелетия — неразрушающее изменение» // *Социальные технологии. Актуальные проблемы теории и практики: Межвуз. сборник научн. трудов*. — Вып. 19. Психосинергетика — на границе философии, естествознания, медицины и гуманитарных наук. — Одесса, 2002. — С. 55-69.

9. *Запорожан В. М., Ершова-Бабенко И. В.* Культура нелинейного мышления // *Вища освіта в Україні*. — 2003. — № 3. — С. 74-81.

10. *Баранцев Р. Г.* Синергетика в современном естествознании. — М.: Едиториал. УРСС, 2003. — 144 с. (Синергетика: от прошлого к будущему)

11. *Алексеев П. В., Панин А. В.* Философия. — М.: «Проспект», 1997. — 568 с.

12. *Пригожин И.* Введение в термодинамику необратимых процессов. — М.: Наука, 1985. — 233 с.

13. *Кордюм В. А.* Биоэтика: ее прошлое, настоящее и будущее // *Интегратив. антропология*. — 2003. — № 1. — С. 25-35.

14. *Пригожин И., Стенгерс И.* Порядок из Хаоса: Новый диалог человека с природой. — М.: Прогресс, 1986. — 432 с.

15. *Ершова-Бабенко И. В.* Принцип нелинейности в обучении — новый подход в методике преподавания // *Новые формы работы в учебной аудитории*. — ОГУ, 1990. — С. 17-25.

УДК 316.4+124.1+061+316.35

И. С. Добронравова, д-р мед. наук, проф.

## ДИНАМИЧЕСКИЙ ХАОС В СОЦИУМЕ КАК СРЕДА СОЦИАЛЬНОЙ САМООРГАНИЗАЦИИ

*Национальный университет им. Т. Шевченко, Киев, Украина*

УДК 316.4+124.1+061+316.35

І. С. Добронравова

### ДИНАМІЧНИЙ ХАОС В СОЦІУМІ ЯК СЕРЕДОВИЩЕ СОЦІАЛЬНОЇ САМООРГАНІЗАЦІЇ

*Національний університет ім. Т. Шевченка, Київ, Україна*

Аналіз виду хаосу в соціальному середовищі, на якому здійснюється самоорганізація, дозволяє визначити синергетичну стратегію дій, що спрямовані на вибір сприятливого сценарію такої самоорганізації. Запропоновано розгляд середовища політичної самоорганізації в Україні як динамічного, а не термодинамічного хаосу. Воно базується на синергетичній інтерпретації візуалізованих структур. Ці структури були виявлені раніше під час математичної обробки даних про вибори у Верховну Раду України у 1998 і 2002 роках.

**Ключові слова:** динамічний хаос, соціальна самоорганізація, синергетична стратегія, візуалізовані структури.

UDC 316.4+124.1+061+316.35

I. S. Dobronravova

### DYNAMIC CHAOS IN SOCIETY AS A MEDIUM OF SOCIAL SELF-ORGANIZATION

*National University named after T. Shevchenko, Kiev, Ukraine*

Synergetic strategy of human actions for favorable choice of social self-organization pre-suggests the understanding of kind of chaos in self-organizing medium. The article offers to consider the medium of political self-organization in Ukraine as dynamic, but not thermodynamic chaos. This consideration is based on synergetic interpretation of visualized structures, obtained earlier due to mathematical processing of data of elections to Verkhovna Rada of Ukraine in 1998 and 2002.

**Key words:** dynamic chaos, social self-organization, visualized structures, synergetic interpretation.

Рассмотрение социальной самоорганизации на основе синергетических представлений в последние годы все в большей мере обнаруживает плодотворность и в социологии [1], и в экономической теории [2], и в политологии [3]. Не всегда, однако, такое рассмотрение сопровождается пониманием того обстоятельства, что самоорганизация, т. е. самопроизвольное образование сложных целостных структур, происходит именно на хаотических средах. Даже если не обращать внимания на негативную смысловую нагрузку слова «хаос» и естественные опасения по поводу стоящего за этим словом значения, принятие идеи возникновения порядка из хаоса предполагает различение видов хаоса и, соответственно, типов самоорганизации, которые могут происходить на хаотических средах. Стратегия поведения перед лицом этих разных типов самоорганизации в попытке обеспечить выбор ее благоприятного варианта или избежать неблагоприятного сильно различается для разных типов хаоса и этапов самоорганизации. Поэтому умение определять, является ли социальная среда хаотической и что это за хаос, так важно.

В этой статье будет показано, как можно синергетически интерпретировать визуализированные за счет математической обработки

данных о выборах самоорганизующиеся структуры и каковы математические критерии определения того, что социальная среда находится в состоянии динамического хаоса. Дело в том, что пока среда не является нелинейной, в ней может существовать так называемый термодинамический хаос. Физический пример здесь — броуновское движение, образ социальной среды — множество праздно прогуливающих людей. Научное описание таких сред связано со статистикой: с введением средних значений параметров и с тем, что случайные отклонения от средних значений (флуктуации) малы и быстро разрушаются хаотическим движением, будь то случайное скопление молекул или зевак. Если в среде или вне ее существует источник нелинейности, т. е. способ привести среду в состояние, далекое от равновесия (нагреть жидкость, крикнуть «Пожар!»), среда становится нелинейной. И при критическом значении управляющих параметров (температуры, признаков опасности) происходит случайный выбор одного из двух (или нескольких) возможных вариантов согласованного коллективного поведения, т. е. самоорганизация.

Слово синергия означает: «совместное согласованное действие». Г. Хакен назвал по-

явившееся в последней трети XX в. научное направление синергетикой, поскольку оно изучало то, как совместное действие элементов нелинейной среды порождает новые структуры, т. е. как происходит самоорганизация. В более широком смысле термин «синергетика» относят к изучению всей предметной области нелинейной науки: не только к самоорганизации как возникновению порядка из хаоса, но и к динамически устойчивому существованию самоорганизующихся структур (гомеостазису), и к вхождению их в состояние динамического хаоса, и к возникновению сложных структур в этом состоянии. Так вот, динамический хаос отличается от термодинамического тем, что ему предшествует самоорганизация, он является ее определенной фазой и способен продуцировать принципиально сложные структуры (фракталы), характеризующиеся масштабной инвариантностью [4].

Как выяснилось, сценарии самоорганизации на всех ее фазах сходны для систем разной природы, и синергетическая научно-исследовательская программа оказалась общенаучной (здесь привычное определение «междисциплинарность» стало слишком узким, употребляют понятия «кроссдисциплинарность» и «трансдисциплинарность»). Как сказал однажды Хакен, «синергетика растет отовсюду»; как только наука подходит к изучению критических и закритических состояний исследуемых систем, она оказывается в предметной области синергетики.

Поскольку синергетика изучает системы, способные к становлению и развитию, нет ничего естественнее, чем попытаться применить ее к предметной области социальных наук и наук о живом. Такие попытки предпринимались и на общеметодологическом уровне [1], и в области математического моделирования соответствующих процессов [5].

Синергетические модели оказываются наиболее востребованными на этапе обработки данных наблюдения и эксперимента, когда теоретическая интерпретация необходима для превращения протокольных суждений наблюдателя в научный факт об объективной реальности. Эффективность этих моделей по отношению к живому и социальному связана с тем, что синергетика схватывает их определяющие черты: целостность и способность к самоорганизации. Понимание целостности оказывается особенно важным, ведь самоорганизация — это становление нового целого [6].

Прежде всего, синергетическое понимание целостности весьма диалектично, поскольку рассматривает соответствующее единство многообразного процессуально. Это может быть процесс самоорганизации как становление нового целого, создающего себе части из налич-

ных элементов среды (появление параметра порядка). Это может быть динамически устойчивый периодический процесс воспроизведения ставшего целого. Это может быть процесс перехода параметра порядка к хаотическому поведению.

Хотя выбор в точке бифуркации (вообще, в особой точке) случаен, осуществляется он из данного набора возможностей, определяемых характерными для данной среды аттракторами (аттрактор — состояние, к которому «притягиваются» траектории движения в фазовом пространстве). Более того, само наличие выбора из двух или нескольких определенных (но не любых) возможностей уже характеризует среду, на которой происходит самоорганизация, как целостность. Такой выбор появляется вместе с параметром порядка (и как раз для него). Как правило, речь идет о так называемом «дальнем порядке», характеризующем крупномасштабные флуктуации, т. е. отклонения от средних значений, характеризовавших предыдущее хаотическое движение (термодинамический хаос), определяемое лишь столкновениями элементов среды с ближайшими соседями. Итак, целостность присуща не только самоорганизованной системе, образовавшейся в результате исторического выбора того, а не другого вида согласованного движения элементов, образующих данную среду. Само формирование присущего среде выбора, открытие набора возможностей для нарождающегося параметра порядка — это тоже знак целостности, характерный для синергетического образа мира.

Таким образом, целостность и поливариантность не противоречат одна другой, а предполагают друг друга. Это тем более очевидно для систем, в которых могут осуществляться оба возможных варианта. Для разных элементов среды осуществляется один из вариантов выбора: один из вихрей с противоположно направленными движениями (для определенной молекулы), один из классов или одна из партий (для отдельного человека), но в целом на среде осуществляются все возможные варианты, однако это не любые, а строго определенные возможности, в чем и проявляется то, что система становится целым.

Целостность, характеризуемая наличием параметра порядка, сохраняет свое значение на всех фазах осуществления процесса самоорганизации, хотя конкретные целостности, выступающие на поверхности бытия, могут дробиться при переходе к следующим бифуркациям и вообще исчезать при вхождении в хаос. Однако даже после перехода к стадии динамического хаоса, когда параметр порядка ведет себя хаотично (странный аттрактор), он продолжает быть параметром **порядка**, т. е. характеризует согласованное, хотя и хаотичное при

этом, движение многих элементов среды [7]. Недаром принципиально, неизбежно сложные системы, несводимые к простым элементам (фракталы), образуются именно в динамическом хаосе.

Понимание того, на какой стадии самоорганизации находится общество, чрезвычайно важно для выработки стратегии поведения в нем и, в особенности, для определения направления управляющих воздействий. А поскольку благоприятным сценарием самоорганизации принято считать относительно устойчивое существование самоорганизующихся структур, для выработки синергетической стратегии важен такой вопрос: при каких условиях возможно устойчивое существование социальных систем, если рассматривать их в качестве самоорганизующихся структур? Существуют ведь и другие значительно менее устойчивые и менее благоприятные ее варианты, такие как самоорганизация в толпе в моменты социального взрыва или самосуда.

Итак, применительно к поддержанию устойчивого существования (гомеостаза) в локальном (региональном) масштабе синергетика может предложить модель открытых диссипативных структур. Локальное уменьшение энтропии, связанное с их самоорганизацией, самоподдерживается за счет передачи произведенной в них энтропии породившей их среде и получению от этой среды энергии и вещества с низкой энтропией. При этом существует как бы энтропийная плата за самоорганизацию: при наличии в среде самоорганизующихся структур энтропии производится значительно больше, чем в их отсутствие. Так что поддержание порядка в одном месте непременно сопровождается с его уменьшением в другом. Таким образом, человек может поддерживать гомеостазис локальных структур, созданных и поддерживаемых живой природой, ограничивая собственное разрушительное воздействие на них, как это происходит, например, в заповедных зонах, т. е. удерживая условия их существования в необходимых для их периодического воспроизведения границах. Так что устойчивость локально может быть обеспечена, хотя и не без издержек в глобальном масштабе.

Существуют ли возможности «устойчивого развития» человечества в глобальных масштабах, если рассмотреть их в контексте синергетических представлений? Локальное процветание одних регионов на фоне зависимости и разорения других дестабилизирует общую ситуацию на планете. Глобализация же приводит к тому, что последствия этой нестабильности сбивают устойчивость и локальной самоорганизации. Коль скоро ситуацию можно интерпретировать как нелинейную и разворачивающуюся по сценарию вхождения в хаос, то здесь

открываются возможности образования сложных систем типа фракталов в зоне конкуренции разных аттракторов нелинейной хаотической динамики. Следует, однако, иметь в виду, что такая динамика может иметь место только для параметров порядка, т. е. в ситуации, основанной на предыдущей самоорганизации [7]. Уже существующее кооперативное (когерентное) движение многих элементов среды и характеризуется параметром порядка. Когда такая согласованность исчезает, разрушается сама среда, порождающая самоорганизацию сложных систем в динамическом хаосе.

Для того, чтобы корректно ставить вопрос о самоорганизации в нелинейных средах, следует определять, о какой среде идет речь, учитывать иерархичность уровней, на которых происходит самоорганизация. Это даст возможность говорить о переходных процессах на одном уровне без утраты состояния гомеостаза на другом. Тогда можно применять понятия параметров порядка и управляющих параметров и определять возможности влияния на процессы самоорганизации адекватно пониманию их природы.

Так, кажется естественным считать элементами социальной среды отдельных людей, а факторами, определяющими нелинейность такой среды, — наличие у людей сознания, эмоций, интересов и т. д. Это, безусловно, верно, если говорить о базовом уровне самоорганизации в обществе, хотя и здесь нельзя не иметь в виду культурно-историческую определенность этих сознаний, эмоций и интересов. То, что может вызвать панику или возмущение в одной толпе, оставит безразличной другую.

Однако для некоторых более высоких видов самоорганизации элементами среды являются семьи, племена, партии, государства и другие формы самоорганизации человечества. Так, несхожесть политических процессов в западных демократиях и на постсоциалистических пространствах связана с тем, что происходят эти процессы на разных средах. Самоорганизация политических партий создает элементы той среды, на которой возможна в принципе желаемая политическая самоорганизация.

При учете такой иерархичности сред, когда элементы среды среднего уровня обеспечиваются предыдущей самоорганизацией на микроуровне и протекают в условиях, определяемых состоянием дел на мегауровне [8], открывается принципиальная возможность различать состояния этих разных сред.

Методология синергетики, основанная на соответствующем философском понимании целостности, позволила дать теоретическую интерпретацию данным о выборах в Верховную Раду Украины в 1998 и 2002 годах [9]. Математическая обработка этих данных, прове-



денная нашим соавтором-математиком методом визуализации структур, описанным в той статье, обнаружила типичный для нелинейных моделей след катастрофы (в математическом смысле этого слова, к счастью). Сложность интерпретации в этом случае и необходимость обратиться к методологу были связаны с тем, что особая точка и следующее за ней ветвление не были развилкой хронологически развертывающихся вариантов разворачивания событий. Поливариантность обнаружилась на одномоментных срезах осуществления вариантов выбора политических партий избирателями Украины на выборах в Верховную Раду в 1998 и 2002 году. Тогда это было проинтерпретировано как свидетельство установившейся целостности украинского общества, понимаемой как единство многообразия.

В то же время след катастрофы и, в особенности, масштабная инвариантность, обнаруженная при визуализации структур как на всем пространстве страны, так и на отдельных избирательных участках демонстрируют, что в Украине и в 1998, и 2002 годах мы имеем дело уже с динамическим хаосом, по крайней мере, на средах, где происходит политическая самоорганизация.

При всей противоречивости привычных оценок таких выводов (целостность вроде хорошо, а хаос, скорее всего, плохо) они просто-напросто оказываются двумя сторонами одной медали. Действительно, дискретный набор возможных выборов определяется предыдущей политической самоорганизацией, а раздвоение ветвей тем, что на политической среде, образованной этими партиями, страна находится в окрестностях точки бифуркации. Хаос здесь не может быть отменен, поскольку он и является условием порядка. Принципиальная сложность образованных структур выражается в том, что при уменьшении масштаба они не распадаются на простые элементы, а демонстрируют ту же геометрию, т. е. обнаруживают масштабную инвариантность.

Таким образом, мы имеем дело с научным фактом, полученным в результате синергетической интерпретации математически обработанных данных о выборах. При этом математическая обработка выполняется методами, позволяющими выявить структуры, о которых данные неявно свидетельствуют, и не привносящими в эти данные никаких искажений.

Дальнейшая политологическая трактовка данных должна быть проведена с учетом того, как именно распределяются по разнонаправленным ветвям политические партии и соответствующие регионы. Есть, конечно, в полученных картинках и вещи, кажущиеся очевидными: западные регионы, скорее, за «Нашу Украину», восточные, скорее, за коммунистов.

Не вдаваясь в политические спекуляции, подчеркнем, что обнаруженная масштабная инвариантность распределения показывает невозможность примитивного разделения Украины по регионам. Украина стала политически целостной в том смысле, что единство многообразия выборов ее граждан осуществляется и на относительно небольших участках в разных регионах. Хотелось бы еще раз подчеркнуть, что целостность не сводится к единству, однообразию, как привыкли думать со времен тоталитарного режима. Целостность — это единство многообразного, что привычно для представлений нормальной демократии.

Возвращаясь к важности различия типов хаоса, покажем, как работает это различие при оценке, например, роли коммунистической партии, сохранившей свое место в посттоталитарном политическом пространстве Украины. К сожалению, опыт выхода из тоталитарного прошлого в странах, где фашистские или коммунистические партии были, хотя бы на время, устранены из политической жизни, в Украине не был использован по понятным причинам. Таким образом, опасность возврата к прошлому сохраняется и за счет наличия приверженцев этого прошлого, и за счет их политической репрезентированности. Такую ситуацию можно синергетически интерпретировать как топтание на месте в окрестностях первой бифуркации, где хаос еще не породил порядка и где малейшее возмущение может повернуть страну вспять. Граждане Украины и России хорошо помнят, как использовали политические технологи эти опасения для того, чтобы заставить людей проголосовать за уже несимпатичных им президентов.

То обстоятельство, что математическими методами обнаружены признаки динамического хаоса на политической среде Украины, свидетельствует о том, что некоторые шаги политической самоорганизации уже осуществлены и что мы находимся сейчас если и в окрестностях бифуркации, то это бифуркация из тех, которые на определенных этапах вновь возникают в нелинейной хаотической динамике. К сожалению, сценарии самоорганизации и в этом варианте не обязательно благоприятны. Однако фрактальные структуры возникают в хаотической среде на границе конкуренции разных аттракторов. «Победа» одного из них — это режим с обострением, не полезный и его сторонникам. Баланс интересов, но не их равновесие создает сложную структуру политической жизни. Это понимали задолго до синергетики отцы демократии и сторонники свободы, когда отстаивали права меньшинства, с которым не были согласны. Об этом знаменитые слова Вольтера «Я ненавижу ваши взгляды, но готов взойти на эшафот, чтобы вы

смогли их высказать». Никакая революция роз или гвоздик не заменит такого понимания. При-  
верженность ему создает среду, на которой воз-  
никают демократические структуры, а не то,  
что «как всегда». Долготерпение и осторож-  
ность украинского народа, по поводу которой  
любят сокрушаться революционно настроен-  
ные лидеры, дают шанс на то, что у среды, на  
которой возможна демократическая самоорга-  
низация, будет время созреть.

Мысль о том, что нормальное состояние де-  
мократического общества — это состояние ди-  
намического хаоса, должна быть проверена на  
более зрелой политической среде, чем в Украи-  
не. Поэтому тестовое исследование будет про-  
ведено на материалах выборов в Германии.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Бевзенко Л. Д. Социальная самоорганизация. — К.: Ин-т социологии НАНУ, 2002. — 436 с.
2. Капица С. П., Курдюмов С. П., Малинецкий Г. Г. Си-  
нергетика: прогнозы будущего. — М.: Наука, 1997. — 300 с.
3. Urry J. Global Complexity. — Cambridge: Polity  
Press, 2003.
4. Пайтген Х.-О., Рихтер П. Х. Красота фракталов. —  
М.: Мир, 1993. — 176 с.
5. См. материалы на сайтах соответствующих науч-  
ных обществ  
Society for Chaos Theory in Psychology and Life Scien-  
ces. <http://www.societyforchaostheory.org>  
Societa' Italiana caos e Complessita (SICC) [http://  
www.stst.unipd.it/sicc](http://www.stst.unipd.it/sicc)  
Wissenschaftliche Gesellschaft: Dynamik-komplexitaten-  
schliche Systeme; <http://www.socienceoofcomplexity.org>, а  
также на сайте <http://www.spkurdyumov.narod.ru>
6. Добронравова И. С. Синергетика: Становление нели-  
нейного мышления. — К.: Лыбидь, 1990. — С. 54-98. [http://  
www.philsci.univ.kiev.ua/](http://www.philsci.univ.kiev.ua/)
7. Хакен Г. Основные понятия синергетики // Синерге-  
тическая парадигма. — М., 2000. — С. 28-55.
8. Будапов В. Г. Принципы синергетики и язык // Фило-  
софия науки. — М., 2002. — С. 341-354.
9. Добронравова И. С., Фінкель Л. С. Інтерпретаційна  
спроможність синергетики (на прикладі візуалізованої  
структури даних про вибори у Верховну Раду України)  
// Актуальні проблеми соціології, психології, педагогіки.  
— К., 2003. — Вип. 1. — С. 4-12.
10. <http://www.synergetics.org.ua>.

УДК 001+165.191+167.23.+168

Л. П. Кнященко, д-р филос. наук, П. Д. Тищенко, д-р филос. наук

## ЭКСПЕРИМЕНТ И ЭТОС (СИНЕРГЕТИЧЕСКАЯ ПЕРСПЕКТИВА)

*Институт философии Российской Академии наук, Москва, Россия*

УДК 001+165.191+167.23.+168

Л. П. Кнященко, П. Д. Тищенко

## ЕКСПЕРИМЕНТ І ЕТОС (СИНЕРГЕТИЧНА ПЕРСПЕКТИВА)

*Институт філософії Російської Академії наук, Москва, Росія*

Експеримент розглянуто як специфічну форму людської діяльності та існування в синергетичній перспективі. Мова йде про формування особливого етосу сучасної науки, тісно пов'язаного із взаємодією філософського, соціологічного, антропологічного та екзистенційного чинників.

**Ключові слова:** експеримент, етос, синергетична перспектива, діалог.

UDC 001+165.191+167.23.+168

L. P. Kiyaschenko, P. D. Tischenko

## EXPERIMENT AND ETHOS (SYNERGETIC PERSPECTIVE)

*Institute of Philosophy of Russian Academy of Science, Moscow, Russia*

Experiment is discussed as a specific form of human activity and existence in synergetics perspective. It is investigated foundation of special ethos of the modern science closely connected with philosophic, sociological, anthropological and existential factors.

**Key words:** experiment, ethos, synergetics perspective, dialogue.

Эксперимент является определяющим признаком той науки и той культуры, которые, возникнув на рубеже Нового времени, продолжают определять характер экзистенциальной ситуации современного человека. Несмотря на то, что в идее эксперимента доминирует представление о специфическом познавательном отношении к природе, в ней также продолжает присутствовать наследие

предшествующих эпох — более широкое значение *опыта* (to experience) [1; 425] и его результата — опытности (an experience), которые выступают как жизненно-практическое априорное условие и дальнейшего опыта проживания, и экспериментирования как рациональной процедуры.

При этом если эксперимент рассматривать как опыт или человеческую деятельность, раз-

ворачивающийся «как ряд последовательных приближений к предельному состоянию, как своего рода предельный переход» [1; 425], то (именно в силу этого обстоятельства) к нему приложимо представление об экзистировании как специфическом способе человеческого существования. В акте экспериментирования человек выступает из себя к своему пределу в качестве гносеологического *субъекта* и (именно в этом выступании) обнаруживает природу (включая свою собственную) как внешний себе *объект*. Сознание мира как объекта и самосознание человека как субъекта в классической науке заслоняют возрожденческую идею опыта как формы деятельности, в которой происходит самосовершенствование человека. Эксперимент приобретает усеченную конфигурацию. На первое место выходит стремление достичь технического совершенства, обусловленного получением ближайшей пользы. В созданиях второй (искусственной) природы человек выходит за рамки своей телесной оболочки. Его интеллект, аффекты, органы чувств, мускульная сила без всякой мистики все в большей и большей степени переносятся (реинкарнируются) в технологические системы. Причем его собственное «природное» тело также технологизируется, становится механизмом, встроенным в сложную сеть аппаратов биовласти [2]. Повсеместно проявляются технологическая экспансия, стремление к овладению и порабощению внутренней и внешней природы.

Важно однако отметить, что выход на продолжительное время (три столетия и по сей день) на авансцену эксперимента в таком качестве не отменяет, но сдвигает на периферию основного внимания и интереса эксперимент как опыт совершенствования человеческого в человеке через внутреннее *проживание* и стремление удержать представление о мире в целом и его собственном месте в нем. В «форме эксперимента теоретическое знание вновь выталкивает мир из его «объективной» картины как непознанный и бесконечный в себе предмет» [3]. Причем выталкивается не только мир в целом из объекта, но и из субъекта. Опыт проживания, составляющий план «неявного знания» экспериментирования, удерживает это «вытолкнутое» в качестве загадки (например, кантовской «вещи в себе»), относящейся и к человеческому в человеке, и к природному как ускользнувшему за рамки объективного представления.

Сохранение этой загадочности как эффект конечности человека находит свое компенсирующее воплощение в способности в рамках экзистенциальной ситуации экспериментирования постоянно воспроизводить «человечество в своем лице». Поэтому «эксперимент не просто “метод познания”, не просто “органон” и архи-

тектоническое начало всей познавательной стратегии новоевропейской науки, но конститутивный момент мышления Нового времени, в соответствии с которым оно в целом может быть названо экспериментирующим мышлением» [1, 425]. С этой точки зрения, разум современного человека остается по сути экспериментальным не только в естественных, социальных и гуманитарных науках, но и в искусстве, экономике и политике.

Ниже попытаемся отследить специфику когнитивных практик экспериментального диалога с природой и коммуникативных практик диалога как своеобразного эксперимента, которые в своей взаимодополнительности образуют специфическое пространство *экспериментирования, опыта и опытности*, помечаемое нами как *этнос* постнеклассической науки. В нашем сообщении мы будем ориентироваться на хайдеггеровское понимание этоса, которое отличается от мертоновского социологического понятия этоса науки.

*Экспериментальный диалог* с природой занимал и занимает центральное место в идее эксперимента по настоящее время. Современный экспериментальный метод (и естественнонаучный, и мыслительный эксперимент как инструменты познания), претерпев значительные трансформации, сохранил свои традиционные опознавательные знаки: воспроизводимость и контролируемость в среде трансдисциплинарного общения, функциональную способность быть верификатором и фальсификатором теоретических умозаключений.

Экспериментальный диалог, являясь неотъемлемым достижением человеческой культуры, как утверждал И. Пригожин, дает гарантию того, что при исследовании человеком природы последняя выступает как нечто *независимо* существующее. Он служит основой коммуникабельной и воспроизводимой природы научных результатов. Сколь бы отрывочно ни говорила природа в отведенных ей экспериментом рамках, высказавшись однажды, она не берет своих слов назад: природа никогда не лжет [3].

В постнеклассической науке экспериментальный метод превращается в экспериментальный диалог с природой в силу нескольких взаимодополнительных факторов. Центральную позицию (в характерных для науки постнеклассического типа трансдисциплинарных исследованиях) начинает занимать не предмет, а проблема как граница между познанным и непознанным, между познаваемым с научной точки зрения и тем, что в принципе не может быть научно познанным. Это последнее *становится предметом других форм опыта*. Поэтому природа как диалогический партнер отслаивается от закрывавшего его в классической перспективе объекта науки и сдвигается в не-

кую «транс — позицию» — промежуток «между», из которого оказывается способной давать ответы на вопросы, сформулированные в языках различных дисциплинарных дискурсов.

Следами ее присутствия в научном предмете (так как он дан в рамках конкретных дисциплинарных подходов) становится то, что классическая наука оценивала сугубо негативно — неопределенность, случайность, сингулярность и т. д. В современных экспериментах, например вычислительных с нелинейными моделями, природа обозначает свое присутствие в дополнении рефлексивно схватываемых узнаваемых модельных образов и трансфлексивно удерживаемого «неузнанного» — того, что философски осмысливается в концепте «фундаментальной встречи» (Ж. Делез). Как отмечает Я. И. Свирский, «...важным моментом здесь является то, что в эксперименте над нелинейной моделью (как некой трансценденталией) фундаментальная встреча с неузнанным, с тем чему предстоит только стать объектом, не единичное событие» [4, 213].

Одномоментно, в полном соответствии с мутацией экзистенциального настроения, обозначаемой нами как «экологический поворот» меняется отношение науки и техники. Для классической науки было характерно следующее обстоятельство: «Эксперимент рассматривает технику как форму открытия сущностных законов природы и заранее открывает природу как возможную технику». В постнеклассической науке возникает дополнительная экологическая установка на сохранение природы в *неоткрытом и неосвоенном* с помощью техники образе. Мощные интенции нового типа экспериментального диалога исследователя с природой реализуются в синергетике. «Диалогичность синергетики находит свое отражение и в характере вопрошания природы: процесс исследования закономерностей окружающего мира в синергетике превратился (или находится в стадии превращения) из добывания безликой, объективной информации в живой диалог исследователя с природой, при котором роль наблюдателя становится осязаемой, осязаемой зримой» [5; 10]. При этом представление о самой природе, вступающей в диалог, приобретает дополнительную сложность. «Ученый не может действовать так, как ему заблагорассудится, и заставить природу говорить лишь то, что ему хочется услышать. Строя радужные надежды и ожидания, он не может рассчитывать (по крайней мере, если говорить о глобальной тенденции) на «поддержку» со стороны природы. В действительности ученый подвергает себя тем большему риску и ведет тем более опасную игру, чем более искусную тактику он выбирает, стремясь отрезать природе все пути к отступлению, припереть ее к стенке» [3, 88].

Таким образом, можно сказать, что научный эксперимент, являясь одним из наиболее изощренных и логически продуманных изобретений человеческого разума, представляет собой систематическое, не закрепленное раз и навсегда взаимодействие двух ролевых функций — активной и пассивной. В ретроспективе классической новоевропейской науки активный компонент — это приведение экспериментальной системы в движение путем продуцирования начальных состояний. Пассивный компонент состоит в наблюдении за тем, что происходит внутри систем, насколько это возможно без их разрушения [6, 114]. Но с учетом равноправия в экспериментальном, партнерском диалоге с природой, как он рассматривается в постнеклассическом движении научной мысли, можно сказать, что пассивное поведение «припертой к стенке» природы оборачивается активным вмешательством в постулированные экспериментатором начальные условия. А посему активизм экспериментатора уравнивается внимательным, взвешенным отношением к той до конца непредсказуемой и непознанной природе (и своей в том числе), чья пассивность корректируется событиями детерминированного хаоса и действиями неизбежных случайностей.

В заключение нашего наброска о характере экспериментального диалога в постнеклассической ситуации отметим следующее принципиальное обстоятельство. Эксперимент осуществляется не только с помощью технических средств и приспособлений, но и самим экспериментатором как живым телесным существом, его «руками». Через это тело экзистенциальный настрой эпохи синергетично сопрягается с интеллектуальными и техническими действиями экспериментатора. На уровне «подручного знания» (М. Хайдеггер) мир по-своему раскрывается науке. И то, что знают умелые и искусные руки экспериментатора, не всегда знает его «голова». Это знание как умение в принципе нерационализируемо. Оно как раз и составляет молчаливую область *опыта* и *опытности*, которые выступают своеобразной формой *жизненно-практического трансцендентализма*. Его можно передать лишь «традиционно», т. е. следуя этимологии слова традиция «из рук в руки», путем обучения как подражания. В этом смысле эксперимент оказывается не только «методом», но и искусством. По словам И. Пригожина, «мы считаем, что в основе его лежат особые навыки и умение, а не общие правила. Будучи искусством, экспериментальный метод никогда не гарантирует успех, всегда оставаясь на милости тривиальности или неверного суждения» [3; 86].

Через телесность экспериментатора и теоретика в научное знание входит непосредственно биографический опыт проживания в конкрет-



ной исторической ситуации. Илья Пригожин так описывает резонанс биографического переживания и теоретической установки Декарта и Эйнштейна: «Декарт жил в XVII веке, в трагическое время религиозных войн в Европе, когда становилось очевидным, что попытки примирения, о которых говорили гуманисты, определенно провалились. И в этом мире Декарт ищет такую уверенность, которую смогли бы разделить все люди. То же происходит и с Эйнштейном, чьи физические взгляды представляли последний триумф человеческого разума над обманчивым и жестоким миром» [7; 15].

Иными словами, экспериментальный диалог с природой осуществляется не единичным «субъектом» или «наблюдателем», а реальным человеческим существом. Причем осуществляется на разных языках и уровнях так, что определенный блок коммуникативных связей минует инстанции его сознания.

Таким образом, экспериментальный диалог как средство коммуникации выступает, в свою очередь, в качестве еще одного основания трансдисциплинарного общения наряду с вышеуказанной общностью по настроению. Другим основанием могут рассматриваться коммуникативные практики трансдисциплинарного диалога, для которых так же характерны черты определенного рода экспериментирования.

*Диалог как эксперимент.* Экспериментальный диалог ученый осуществляет с природой как независимой от него реальностью. С какой реальностью вступают в отношение участники трансдисциплинарного диалога? Не забывая сказанное выше о языке как активной смыслопорождающей среде коммуникативных практик трансдисциплинарности, отметим, что таковой реальностью является мир как история. Конкретной формой истории, с которой происходит «экспериментирование» в трансдисциплинарном диалоге, является повествование [1]. Напомним отмеченное А. В. Ахутиным обстоятельство: эксперимент в естествознании рассматривает технику как «форму открытия» необходимости природы и открывает эту необходимость как «возможную технику». Точно также диалог как «форма» коммуникативного эксперимента «открывает» в исторической «природе» человека специфические типы «необходимости», на которых может быть построена возможность новых, более эффективных диалогических отношений кооперации в трансдисциплинарном научном сообществе и трансдисциплинарных структурах, связывающих научное сообщество с обществом в целом.

В качестве примера укажем на международный проект «Геном человека». В нем впервые в истории была разработана подпрограмма исследования социальных (этических, правовых,

политических и т. д.) аспектов. То, что должны были открыть эти исследования, включающие интенсивные трансдисциплинарные обсуждения, — это возможные и необходимые в данный исторический момент и для данного человеческого сообщества условия осуществления самих научных исследований и реализации их результатов в медицинской и биотехнологической практике.

Естественно, экспериментирование с реальностью как историей воспроизводит все те синергетические исторически контекстуальные характеристики, которые нами описаны в экспериментальном диалоге. Не станем повторяться.

В этих условиях трансдисциплинарная коммуникация оказывается *опосредована* переводом дисциплинарных знаний на язык повествований, моделирующих конкретные формы совместной жизнедеятельности индивидов. Ученый, изобретший новую технологию, должен перевести свои результаты на язык повествований жизненного мира, расширить рамки проведения *экспериментального диалога с природой*, переведя сам *диалог в эксперимент* по согласованию своей позиции с позицией других субъектов жизненного мира. Несколько упрощая, можно сказать, что ему необходимо представить версии новых перспектив для решения человеческих проблем, изменений образа жизни человека.

Именно с этим первичным материалом начинает работать моральный философ. Отталкиваясь от повествования как исходной эмпирии, он проводит ее профессиональное исследование и, тем самым, переводит на специфический язык определенной дисциплинарной области. Результатом этого исследования могут быть и «да», и «нет»; и если «да», то на определенных условиях. Однако понятность профессионального суждения философа для других может быть достигнута лишь в результате обратного перевода результатов философского анализа на язык повествований жизненного мира. Его «да» и «нет» должны быть пересказаны как открытые или закрытые варианты жизненных историй, возможных в результате реализации новой биомедицинской технологии. А с языка последних обратно переведены на язык профессиональной деятельности эксперта, выступив как возможные рамочные условия осуществления последней.

Неизбежное несовпадение прямого и обратного перевода (здесь мы следуем некоторым идеям А. В. Михайлова), а также идея М. Ю. Лотмана о неполноте процесса перевода создают креативную зону трансдисциплинарного общения, *зону диалога как эксперимента, удерживающего общий настрой, общения без предварительного обобщения.*

Диалог обсуждения трансдисциплинарных проблем — в связывании многообразия экспертных дискурсов в координированный пучок коэволюционирующих подходов. Иными словами, конкретные случаи, выражающие парадокс экзистенциального настроения, выступают, с нашей точки зрения, в роли «аттракторов», обеспечивающих единство проблемоцентрированного поля моно-, мульти-, меж- и трансдисциплинарных исследований. Публичные дискуссии оказываются формой экспериментирующего «опережающего проживания» (Б. Г. Юдин) вариантов социализации научно-технологических инноваций и создания новых типов трансдисциплинарной кооперации. При этом необходимо учесть, что повествование представляет не теоретический, а сугубо практический аспект, формируя контекст любой профессиональной деятельности. Поэтому, *вступая в диалог как эксперимент в трансдисциплинарных проектах наравне с научными дисциплинами, философия сама становится сугубо практической.*

В диалоге как эксперименте нами рассмотрена специфическая роль повествовательных структур, представляющих в конкретных исследованиях *мир как историю*, являющуюся дополнительным описанием *мира как природы*, данного в экспериментальном диалоге. Нами сделана попытка наметить соотношение повествований к

образным структурам картины мира, задающим в постнеклассической науке, как и в других типах науки, наиболее общую рамку представления реальности.

Тем самым можно сделать вывод *о формировании особого этоса современной науки, непосредственно связанного с синергетическим взаимодействием философского, социологического, антропологического и экзистенциального факторов, влияющих на проведение эксперимента в контексте жизненно-практического опыта исследования природы.*

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Ахутин А. В. Эксперимент. Новая философская энциклопедия. — М., 2000. — Т. 4.
2. Тищенко П. Д. Био-власть в эпоху биотехнологий. — М.: Ин-т философии РАН, 2001.
3. Пригожин И., Стенгерс И. Порядок из хаоса: новый диалог человека с природой: Пер с англ. — М.: Прогресс, 1986.
4. Свирский Я. И. Нелинейное естествознание и трансцендентальный эмпиризм // Нелинейная динамика и постнеклассическая наука. — М.: РАГС, 2003.
5. Данилов Ю. А. Роль и место синергетики в современной науке // Онтология и эпистемология. — М., 1977.
6. Вригт фон Г. Х. Логико-философские исследования. Избранные труды. — М.: Прогресс, 1986.
7. Пригожин И. Р. Будущее не задано // Человек перед лицом неопределенности. — М.; Ижевск, 2003.

УДК 153.001.57

Т. А. Берестецкая, канд. филос. наук, доц.

## ПРОБЛЕМА МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫХ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В КОНТЕКСТЕ СОВРЕМЕННЫХ РЕАЛИЙ

*Одесский государственный медицинский университет, Одесса, Украина*

УДК 153.001.57

Т. О. Берестецька

## ПРОБЛЕМА МІЖДИСЦИПЛІНАРНИХ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ У КОНТЕКСТІ СУЧАСНИХ РЕАЛІЙ

*Одеський державний медичний університет, Одеса, Україна*

Стаття присвячена методологічному аналізу проблем міждисциплінарних наукових досліджень. Обґрунтування та реалізація сучасного методологічного підходу до проблем медицини необхідне і можливе на філософському та загальнонауковому, конкретно-науковому рівнях у їх єдності і взаємозв'язку.

**Ключові слова:** міждисциплінарні наукові дослідження, медицина, синергетика, герменевтика.

UDC 153.001.57

T. A. Berestetskaya

## PROBLEM OF INTERDISCIPLINARY SCIENTIFIC RESEARCHES IN THE CONTEXT OF MODERN REALITY

*The Odessa State Medical University, Odessa, Ukraine*

This article is devoted to methodological analysis of the problem of interdisciplinary scientific researches in the context of modern reality. It is discussed modern methodological approach to the medicine on the philosophic, scientific (general and concrete) levels in their unity and interconnections.

**Key words:** interdisciplinary scientific researches, medicine, synergetics, hermeneutics.

Наша эпоха характеризуется активными переменами и взаимопроникновением во всех сферах жизнедеятельности. Политические, экономические, социальные, научно-технические, культурные, духовные аспекты жизни общества сегодня как никогда развиваются как единое целое. Важным компонентом этой целостности является наука. Мировое сообщество ученых столкнулось с проблемой переоценки представлений о научной картине мира. Целый ряд понятий, которые раньше относились к узкоспециальным, теперь становятся междисциплинарными. К новой научной парадигме относятся сегодня теория изменения, индетерминизм, нелинейность, новую теорию самоорганизации, общую теорию эволюционных систем, глобальный эволюционизм и т. д. (И. Пригожин, Е. Князева, С. Курдюмов, Н. Моисеев, Г. Хакен, Э. Ласло и др.).

Научные знания поднимаются на качественно новый уровень, происходят глубинные изменения в формах организации знания, постоянно возникают новые научные направления. В конце XX в. в философии и науке произошли существенные изменения мировоззренческого и методологического характера. Эти тенденции нашли свое выражение в теории изменения (И. Пригожин, 1978) [1; 2] и в новой междисциплинарной научной области — синергетике (термин Г. Хакена, 1978). Одна из главных задач синергетики — это познание сквозных закономерностей в поведении нелинейных открытых сред самой различной природы: физических, биологических, информационных, познание принципов самоорганизации, подчинения, усиления. Так, выступая на первой конференции Немецкого общества сложных систем и нелинейной динамики в 1997 (Гюнцбург), Г. Хакен очертил перспективы применения синергетического подхода. Он отметил, что при исследовании систем самого различного рода, природных и социальных, обнаруживается общее спонтанное образование структур, качественные изменения на макроскопическом уровне, эмерджентное возникновение новых качеств, процессы самоорганизации в открытых системах. Отличие синергетического взгляда от традиционного, по мнению Хакена, состоит в переходе от исследования простых систем к сложным, от закрытых к открытым, от линейности к нелинейности, от рассмотрения равновесия и процессов вблизи равновесия к делокализации и нестабильности, к изучению того, что происходит вдали от равновесия [3].

Синергетика раскрывает общность закономерностей и принципов самоорганизации различных макросистем: физических, химических, биологических, социальных, включая и те, что привычно связывают с представлениями о медицине, образовании, философии. Это не толь-

ко ввело в культурный обиход базовые представления о единстве всего сущего, от общности закономерностей неживой и живой природы, природы и культуры, но и изменило представления о роли, месте и назначении человека на Земле.

Получили новые стимулы для развития методы системных, концептуальных, междисциплинарных подходов, затрагивающие как целые научные области, так и индивидуальные творческие интересы ученых разных стран.

На современном этапе человек осознает себя одной из сложнейших синергетических систем, активно и нелинейно взаимодействующих с многообразием иных синергетических систем. Поэтому в последнее время широкое распространение получили представления о феноменах самоорганизации, нелинейности, глобальной эволюции, о становлении порядка через хаос, бифуркационных изменениях и др. Появились фундаментальные исследования тех революционных изменений в картине мира, методологических основаниях науки, в системе научного мышления, которые происходят в связи с развитием синергетики.

Одна из отличительных черт современной эпохи — возрастание значения всех проблем, связанных с человеком. Это обусловлено и тем, что мир, в котором мы живем, становится с каждым годом все сложнее, увеличивается поток информации, растут нагрузки на психику человека. Данный процесс закономерен: чем в более сложную систему общественных, межличностных отношений включен человек, чем больше факторов приходится ему учитывать в своей деятельности, тем более многомерным и многоуровневым должны быть его мышление и восприятие, мировоззрение.

И в медицинском, и в социально-педагогическом, и в нравственно-философском аспектах человек — система открытая, сильно неравновесная, обладающая диссипативной структурой поведения, взаимодействующая с природой и социальной средой. Поэтому к ней применим один из ключевых моментов синергетики — возможность спонтанного, но непредсказуемого возникновения порядка и организации из беспорядка и хаоса, возможность самоорганизации [4]. Индивидуальность человека находит проявление в спонтанности поступков и социальном поведении субъекта как системы определенного класса, что обуславливается взаимодействием системы со средой в неравновесных условиях.

У науки, как и у любой культурной деятельности, есть отчетливо прослеживаемое антропологическое измерение.

Задача философии состоит в создании некоторого общего пространства, в котором становится возможным диалог различных форм зна-

ния, находящих общий язык рассуждений. Философия исследует возможность обнаружения универсального характера эпистемических моделей, функционирующих как в науке, так и в культуре, религии, искусстве, выявляет условия тождественности различных структур познания.

В своей книге «Наука и социология знания» М. Малкей подчеркивал, что «наука уже не должна трактоваться в качестве привилегированного социологического случая и отделяться от других сфер культурного производства» [5; 211]. Наука ничем не отличается по своему эпистемологическому познавательному статусу от всех других культурных феноменов — религии, морали, философии, идеологии. Мы имеем право и должны «рассматривать продукты науки в качестве социальных конструкций, подобных всем прочим культурным продуктам» [5, 106]. Наука должна пониматься «как интерпретационная деятельность, в ходе которой природа физического мира социально констатируется» [5, 167].

В наши дни появляются методологические работы, в которых выдвигаются принципиально новые подходы к построению картин научной реальности. Стиль современности — это методологический диалог, к которому стремятся сегодня специалисты различных специальностей. Поэтому в контексте современных реалий междисциплинарные научные исследования приобретают особую актуальность. Сопоставление различных научных дисциплин — это всегда обмен опытом и перенос его из одной сферы познания в другую, одна из возможных точек роста научного знания. Именно поэтому методологическое сопоставление гуманитарных и естественных наук часто приносит замечательные эвристические плоды. Вот некоторые из многочисленных примеров: лингвист Август Шлейхер опирается на схему дарвиновской эволюции биологических видов, рассуждая о закономерностях эволюции языков; статистические методы, которые имеют такое важное значение в современной физике, зародились в трудах социологов-экономистов У. Петти и Дж. Граунта.

Для современного состояния познания характерна тенденция формирования единой науки о человеке, обществе, государстве, природе и жизни. У естественнонаучного и гуманитарного познания, несомненно, единые исходные цели (познание Истины), поэтому и наблюдается тесное сотрудничество ученых и специалистов в решении ряда конкретных вопросов [6].

Примером конкретного «взаимодействия» естественнонаучного и гуманитарного подходов могут служить проблемы медицины, иллюстрирующие необходимость междисциплинарных исследований и раскрывающие генети-

ческую связь сущности человека с природой — «миром живого», «антропоцентричность» (а не «организмоцентричность») бытия. Сюда же можно отнести философские, культурологические, лингвистические исследования медицинских проблем.

Многозначность интерпретаций и толкования научных терминов и понятий — факт хорошо известный. Данный феномен зависит от культурных традиций, классических образцов объяснения мира, процесса установления смысла ключевых мировоззренческих, философских понятий, влияющих на важнейшие сферы жизнедеятельности человека. Поэтому серьезного обсуждения, требует содержание таких медицинских терминов как «здоровье», «болезнь», «жизнь», «смерть», «качество жизни», «стратегия здоровья» [7]. Такие исследования чрезвычайно актуальны для отчетливого уяснения и интерпретации понятий, существенно определяющих медицину. При употреблении данных терминов в рамках какой-либо культурной традиции в их содержание привносится специфическая социальная и культурная интерпретация. Проблема состоит в том, что в конкретных обстоятельствах и в определенных исторических трактовках эти понятия становятся противоречивыми и меняют свой смысл. В конкретном социальном контексте и исторических условиях в определенных способах медицинской практики зачастую дается специфическая интерпретация данных понятий.

Современный язык сохраняет пришедшие из язычества символические прообразы как изначальный образец, вневременную форму жизни. Ныне общеупотребительные слова: «здоровый», «хороший», «убогий» и многие другие, — глубокими корнями связаны с мифологическим культом и языческим содержанием. Например, архетип «здоровье» — (однокоренное слову «дерево») — напоминает нам о древнеславянских верованиях в то, что крепкое дерево (природа) приумножает силы человека. Выражение «дерево жизни» и в наши дни служит символом продолжения рода (корневая система — это предки, ветки — потомки). Для адекватной интерпретации понятий, имеющих мифологический, культовый смысл, современным реципиентам, на наш взгляд, необходимо иметь достаточно верную информацию о генетических корнях данного понятия [8].

Однако в рамках современной медицинской практики существуют определенные установки на социально-психологическом, бытовом и других уровнях, определяющие компоненты осознания, интерпретации, которые во многом отличаются от того понимания, которое существовало в исторических формах практики прошлого. Так как на современном этапе происходит явный сдвиг, изменение представлений и



оценок в понимании феномена человека, изменились и традиционные критерии, позволяющие, например, констатировать «смерть организма» (необратимое прекращение дыхания и кровообращения). Теперь эти показатели дополняются критериями, берущими за основу смерть мозга. Этот критерий принят в медицинской практике в большинстве стран современного мира и означает, по сути дела, смерть личности. Здесь в конкретном случае видно, как естественнонаучные компоненты нашего знания необходимо дополняются гуманитарными [6].

В контексте современных реалий междисциплинарные исследования приобретают особую актуальность. На данное обстоятельство обратил особое внимание выдающийся современный французский философ П. Рикёр, который, выступая на 1-й международной конференции «Этические кодексы в медицине и биотехнологии» (Фрайбург, 1977), отметил, что в обществе назрела необходимость согласованного обоснования прав и обязанностей и врача и пациента, активного привлечения пациентов к принятию решений, особенно в ситуациях риска, связанных с использованием новых методов лечения. Решение всего комплекса данных проблем Поль Рикер видит в обращении к идее интерпретации, т. е. в понимании интерпретативного характера диалога врача и пациента. Интерпретируемый текст выступает здесь своего рода сетью отношений, связывающих собственное «Я» пациента с другими. Через диалог можно эффективно осмыслить реальный ход протекания болезни, рассматривая ее как текст, требующий прочтения пациентом и доктором, постоянно сверяющими и сравнивающими свои записи прочитанного. Выстроенное таким образом отношение врача-пациента является отношением сотрудничества, и процесс лечения начинается не с момента постановки диагноза, а с момента, когда «читатели» текста (болезни) приходят к его общему пониманию [8].

В последние годы установка на отношения между пациентом и доктором, основанные на вере в то, что «доктор знает лучше», подвергается переоценке. Становится все более анахроничной медицинская практика лечения, согласно которой врач, якобы в интересах пациента, не считает особенно нужным консультироваться с ним. Существующее мнение о том, что пациент не способен принять сам решение по собственному лечению, ставится ныне под вопрос. Это связано с возрастанием такой моральной ценности, как уважение личности, что подразумевает участие субъектов в принятии решений, влияющих на их собственную жизнь.

Проблема разделения ответственности за принятие решения в современной медицине, ког-

да пациент и врач должны принять на себя обязательства коммуникативного сотрудничества, (т. е. ведения диалога, поддерживаемого взаимным уважением), берет свое начало в размышлениях теоретиков герменевтики. Так, например Ф. Шлейермахер считал, что жизнь наполняется для нас смыслами тогда, когда мы способны к их практическому различению.

С точки зрения герменевтики, каждый случай человеческого страдания рассматривается как задача или конфликтная ситуация, где требуется выделить смысл и значение. Если мы улавливаем их, то можем приступить к сравнительному анализу со смыслами и значениями других подобных ситуаций для того, чтобы проверить и уточнить наше интуитивное понимание задачи. Следующим действием является возвращение конкретному случаю человеческого страдания с целью определения его как элемента класса данного типа ситуаций, прочитываемых в качестве текстов. Затем снова необходимо вернуться к уточнению исходного понимания задачи. Такое (челночное) движение от частного к общему и обратно продолжается до выделения правдоподобной интерпретативной схемы, которая согласовывала бы позиции обоих участников диалога. Осциллирующее движение интерпретации происходит внутри определенного смыслового круга — герменевтического круга, за пределами которого диалог перестает работать и теряет свое значение. Конечно, не вообще и навсегда, а лишь в данном конкретном случае и в данный момент времени.

Согласие в интерпретации болезни предопределяет выбор вариантов лечения, каждый из которых связан с соответствующими моральными факторами.

В настоящее время происходит становление нового типа научного освоения мира, фундирующего новый, интегративный тип целостности научного знания. Мера этой интегративности будет, в конечном итоге, определяться факторами социокультурного и мировоззренческого порядка. Важнейшие среди них — жизненно-практическая необходимость разрешения противоречия между объективностью законов природно-космического универсума и антропоцентризмом человеческой деятельности; утверждение в общественном мировоззрении идеи коэволюции человека и природы; признание равноценности человеческого и природного бытия, самоценности природы.

Процесс объединения различных дисциплин — это многогранный процесс, который приводит к новому видению мира. И оно для человека не менее необходимо, чем конкретные знания конкретных наук. Особенно в наши дни, когда история общества переживает эпоху перехода от одних жизненных стандартов к дру-

гим, в результате которого должно измениться представление о единой картине мира. Будет ли это представление действительно способствовать переменам и общественному прогрессу в XXI в. — во многом зависит от решения философских, методологических проблем во всех сферах культуры.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Пригожин И., Стенгерс И. Порядок из хаоса: новый диалог человека с природой: Пер с англ. — М.: Прогресс, 1986. — 432 с.
2. Пригожин И. От существующего к возникающему. — М., 1985. — 200 с.
3. Хакен Г. Сложные системы и нелинейная динамика в природе и обществе // *Вопр. философии.* — 1998. — № 4. — С. 138-141.
4. Князева Е. Н., Курдюмов С. П. Синергетика как новое мировидение: диалог с И. Пригожиным // Там же. — 1992. — № 12. — С. 3-8.
5. Малкей М. Наука и социология знания. — М., 1983. — 120 с.
6. Наука и культура (материалы «круглого стола») // *Вопр. философии.* — 1998. — № 10. — С. 3-38.
7. Кулиниченко В. Л. Современная медицина: трансформация парадигм теории и практики: (Философско-методологический анализ). — К.: Центр практ. филос., 2001. — 240 с.
8. Берестецкая Т. А. Интерпретация как методологическая проблема гносеологии: Дис. ... канд. филос. наук. — ЮГПУ им. К. Д. Ушинского. — Одесса, 2002.
9. Рикер П., Карсон Р. Становление диалога между доктором и пациентом // *Вестник МГУ.* — 1998. — Сер. 7. Философия. — № 5.

#### УДК 316.2

И. В. Голубович, канд. филос. наук, доц.

### ВРЕМЯ, ХАОС И КОСМОС ИЛЬИ ПРИГОЖИНА (штрихи к интеллектуальной биографии ученого)

*Одесский государственный медицинский университет, Одесса, Украина*

#### УДК 316.2

I. V. Golubovych

#### ЧАС, ХАОС І КОСМОС ІЛЛІ ПРИГОЖИНА

(штрихи до інтелектуальної біографії вченого)

*Одеський державний медичний університет, Одеса, Україна*

Стаття присвячена життю та творчості видатного російсько-бельгійського вченого — фізика, хіміка, філософа, лауреата Нобелівської премії Іллі Пригожина. Особливу увагу приділено фундаментальним ідеям мислителя, які розглядаються як «події думки» в межах інтелектуальної біографії. Це — ідеї Часу, Хаосу, Космосу. Обґрунтовується революційна роль ідей Пригожина для сучасної науки та світосприйняття.

**Ключові слова:** інтелектуальна біографія, «події думки», Час, Хаос, Космос, нестабільність, відкриті динамічні системи (середовища).

#### UDC 316.2

I. V. Golubovych

#### TIME, CHAOS, COSMOS OF ILYA PRIGOGIN

(Strokes to Intellectual Biography of the scientist)

*The Odessa State Medical University, Odessa, Ukraine*

This article is devoted to the life and ideas of one of the famous thinker — Russian and Belgian scientist — physicist, chemist, philosopher, Nobel Prize Winner, Ilya Prigogin. There are presented fundamental ideas of Prigogin as “events of Thought” from point of view of intellectual biography of thinker: Time, Chaos, Cosmos. It was demonstrated revolutionary role of Ilya Prigogin’s ideas for modern science and world-outlook.

**Key words:** intellectual biography, “events of thought”, time, chaos, cosmos, non-stability, opening dynamic systems.

В конце мая минувшего года все информ-агентства мира обошло сообщение: «В одной из брюссельских больниц на 87 году жизни умер бельгийский ученый русского происхождения, лауреат Нобелевской премии, физик и физико-химик Илья Пригожин». Не так часто факты

научной жизни, если они не сенсационны, попадают на страницы прессы. Однако Илья Пригожин — выдающаяся фигура даже среди Нобелевских лауреатов. Он создал целую эпоху в истории современной науки, эпоху, свидетелями и соучастниками которой являются все,

кто так или иначе приобщен к науке, даже если мы не отдаем себе отчета, что многие идеи и подходы были сформулированы именно Ильей Пригожиным.

Итак, Илья Романович Пригожин родился в Москве 25 января 1917 г. Его отец был инженером-химиком, а мать — пианисткой. В 1921 г. семья эмигрировала из России (сначала в Литву и Германию, потом, в 1929 г., в Бельгию). Начальное образование Илья Пригожин получил в Берлине, а среднюю школу окончил в Брюсселе. Там же он поступил на химический факультет Свободного университета, где занялся физической химией, а конкретнее — термодинамикой.

В 1943 г. Илья Пригожин получил степень бакалавра естественных наук, а еще через год — докторскую степень. Его диссертация была посвящена значению времени в термодинамических системах. В 1947 г. Илья Пригожин стал профессором физической химии в Свободном университете. Он сделал ряд крупных открытий в области физической химии и термодинамики. В 1977 г. ученому была присуждена Нобелевская премия в области химии.

Основные его труды охватывают область термодинамики и статистической механики неравновесных процессов. Он сформулировал одну из основных теорем теории неравновесных процессов, названную его именем, был инициатором применения методов теории неравновесных процессов в биологии. И. Пригожин стал автором ряда философских работ и книг о науке: «Порядок из хаоса», «От существующего к возникающему», «Время вечности» «Предел уверенности», «Время, хаос, квант», «Философия нестабильности» и т. д. [1–5].

Создатель брюссельской школы термодинамики получил свыше 40 научных наград и премий, был почетным членом академий многих стран мира, включая Академию наук СССР, и президентом Королевской академии Бельгии, почетным доктором 38 университетов в 19 странах. Удостоен 22 ученых премий и стольких же научных медалей. С 1962 г. являлся директором Международного института физики и химии (Сольве, Бельгия). А с 1967 г. возглавлял Научно-исследовательский центр по статистической механике и термодинамике в Техасском университете (США) [6–8].

Было у Ильи Пригожина и хобби — археология. Особенно близкой для него стала зримо воплощенная в этой науке идея «стрелы времени». Гостиная в обширной квартире ученого буквально превратилась в зал археологического музея. А брюссельские музейные учреждения подчас заимствовали у него экспонаты для выставочных показов. Друзья вспоминают, что на

одной из стен, как напоминание о родине, висела православная икона дониконова письма.

Таковы основные вехи биографии ученого. Отдавая безусловную дань его достижениям в области химии и физики, мы все же решимся на рискованное утверждение о том, что переворот в методологии научного знания и в мировоззрении современной эпохи он совершил именно благодаря своей философской концепции. А если быть еще точнее, его идеи о фундаментальных законах мироздания, его язык описания сложных, открытых, неравновесных систем (сред), созданная им модель Универсума стали результатом синтеза естественнонаучного знания и философии. Предложенный Ильей Пригожиным синтетический трансдисциплинарный подход, как все гениальное, оказался прост, несмотря на сложнейшую внутреннюю структуру. Прост и одновременно совершенен, гармоничен и по-настоящему красив, как может быть красиво произведение искусства. Пригожина недаром называют «современным Ньютоном», а сделанное им в науке признают основой возможной в будущем новой модели мироздания — третьей в европейское Новое время после моделей Ньютона и Эйнштейна.

Знакомство с фактами биографии Ильи Пригожина нам о многом может рассказать, но мы не сможем из этой объективной картины истории жизни понять, отличали ли нашего героя такие качества, как смелость, отвага и даже некий авантюризм. А знакомство с идеями — «событиями мысли» — и фактами интеллектуальной биографии такой ответ нам дает. И без преувеличения можно сказать о том, что Илья Пригожин обладал безусловной научной смелостью и отвагой, плодотворным интеллектуальным авантюризмом, готовностью, пусть даже с риском для своего научного реноме, осваивать неизведанные области.

Действительно, до недавнего времени можно было констатировать, что в науке время универсалов, подобных гениям Возрождения, прошло. Специализация научного труда зашла так далеко, что ученый превратился в инженера, досконально знающего отдельный «регион» объективного мира. И из философии к началу XX в. исчезли мыслители-универсалы, творцы философских систем. Философия сегодня, по постмодернистски отказавшись от претензий на истинное знание объективной реальности, такой как она есть, отказалась и от создания целостных («холистских») картин мира. Последней гигантской, монолитной и гениальной системой была систематика самореализации Абсолютной Идеи Гегеля, воплотившаяся в логике, философии природы, философии истории, философии права, философии религии и

т. д. Но такая система и созданная ею «картина мира» практически не оставляла места свободе человека, полностью подчиняя его замыслу Абсолютного Духа. И больше никто в истории европейской философии на создание столь масштабного проекта не отважился, даже выросший на плечах Гегеля Маркс. Да и в целом потребность в такой универсальной системе пропала.

И на исходе XX в. необходимо было обладать истинной интеллектуальной отвагой, чтобы вновь предложить язык описания и модели, пронизывающие все сферы бытия — от макрокосмического до индивидуально-личностного. Илья Пригожин был одним из немногих, а, возможно, и единственным, кто на это решился, причем не будучи профессиональным философом. И гарантом того, что его модель действительно отражает мир, а не является сугубо умозрительной абстракцией, как раз и были многолетние и увенчавшиеся высочайшей в научном мире наградой изыскания ученого в области физической химии и термодинамики.

Еще один источник того творческого (как сегодня сказали бы «креативного») синтезирующего интеллектуального дара, которым обладал Илья Пригожин. Он был «пограничным» мыслителем и человеком, даже с точки зрения его жизненного пути: русский по происхождению, франкоязычный бельгиец по культурной принадлежности, физикохимик по роду занятий, философ по существу и складу ума. Вероятно, эта культурная, житейская и интеллектуальная «пограничность» позволяла Илье Пригожину свободно преодолевать границы в науке, не обращая внимания на закрепленные за разными специализациями и научными департаментами ярлыки. Он был гражданином мира, гражданином Вселенной. А быть жителем Космоса, устроенного по-пригожински, не так просто. Это не гармонично безмятежная, устойчивая, стабильная, полностью упорядоченная субстанция. В ней, в противовес тому, как думали индийские мудрецы, Парменид, Платон и связанная с ними традиция, за покровом изменчивого, феноменального, земного и повседневного в трансцендентном, метафизическом измерении отнюдь не обнаруживается покой, неподвижность, закономерность.

Эта Вселенная — не парменидовская «глыба льда» без движения и не «яблоко» без пустот. Это, скорее, гераклитовский «вечно живой огонь» — динамический хаос, нестабильность, неравновесность, случайность, спонтанность, сложность, постоянно открытая возможность совершенно неожиданного поворота («выбора») событий в точках бифуркации, идет ли речь о макрокосме, микромире или о судьбе че-

ловека, истории и цивилизации. Безумно сложно и предельно ответственно жить в пригожинском Космосе, но ход развития нашей цивилизации убедительно показывает, что по-другому устроенного Мира и Дома у нас нет. И необходимо учиться жить в мире, сущностными характеристиками которого являются нестабильность, нелинейность и хаос. Школу такого жизнепонимания и миротворчества можно пройти у Ильи Пригожина, даже если его физически уже нет с нами.

«Пограничный» мыслитель Илья Пригожин преодолел еще одну, на тот момент достаточно жестко закрепленную границу, — противостояние между естественнонаучным и гуманитарным знанием. Раскол между естествознанием и гуманитаристикой казался ученому частью раскола западной цивилизации на «две культуры». Он, вместе с другими выдающимися мыслителями-универсалами современности, указал «место встречи» и «точку бифуркации» двух типов научного дискурса, перефразируя известное стихотворение — «физиков и лириков». Сам Илья Пригожин признавался, что ему всегда хотелось примирить А. Эйнштейна и А. Бергсона — научных гениев XX ст., которые глубже всего, по его мнению, проникли в тайну постижения времени — один из области физики, другой — из философии и психологии. При этом оба они, вступая в дискуссию о феномене времени, совершенно не понимали друг друга, говоря на абсолютно разных языках и проявляя полную некомпетентность в позиции оппонента.

Такую ситуацию в современной науке Пригожин оценивал не как казус, а как трагедию, как вызов, который брошен эпохой ему лично и который он сам, никому не передоверяя, должен был преодолеть. Этому ученому и посвятил свою жизнь, в своей личной и научной судьбе воспроизводя, казалось бы, навсегда утерянный тип “Homo Universalis”, образ ученого-энциклопедиста. И именно этот интеллектуальный багаж позволил ученому приблизиться самому и приобщать других к «глобальной точке зрения, которая включает в себя и философию, и физику» [9, с. 58].

Решившись на радикальную ревизию коренных понятий европейского естествознания и предельно расширив понятие Природы, Илья Пригожин включил в него человека, но не как детерминированную средой «вещь среди вещей» природы, а с его свободой и творческим началом, то есть с тем, на что всегда делали акцент философия, психология, литература и искусство. Всю свою жизнь ученому боролся с губительным, с его точки зрения, представлением о том, что человек находится «по ту сто-



рону» фундаментальных законов природы и является чужим в природном мире. Пригожин утверждал обратное: людское существование — не исключение из естественных законов, а напротив, наиболее яркая и выразительная их манифестация, человек более природен, «натурален», нежели все другие населяющие наш Космос существа [9, с. 57]. Эту позицию ему довелось отстаивать в открытой дискуссии во время проведения в Германии в 1993 г. уникального и, как нам известно, единственного философского мастер-класса, посвященного «переоткрытию времени» в современную эпоху. Его участниками стали «живые классики» — выдающиеся философы мира, среди них и Илья Пригожин [9].

В своей книге «Конец определенности» [5] Пригожин воспользовался сравнением с Шехерезадой, которая рассказывает одну историю за другой, прерывая себя только для того, чтобы поведать еще более увлекательную историю. Он же имел в виду космологическую историю, внутри которой разворачивается история о веществе, а внутри которой, в свою очередь, идет повествование о жизни и следует наша собственная история, биография каждого конкретного человека. Таким образом, воссоздается на новом этапе универсальная систематика, пронизывающая все «регионы» бытия едиными закономерностями и принципами развития. Но в этой новой «фундаментальной онтологии» (М. Хайдеггер), в ее антропологическом (интегративно-антропологическом) проекте есть место свободе человека. И уже благодаря фундаментальной неопределенности открыт простор человеческому выбору, случаю и Судьбе, а следовательно, и предельной ответственности человека и человечества не только за свой людской удел, но и за судьбу природы, мироздания. В этом смысле идеи создателя брюссельской школы становятся органичной частью философии ненасилия, «благоговения перед жизнью», ноосферного сознания. А сам Пригожин оказался в ряду таких мыслителей, как Л. Толстой, М. Ганди, В. Вернадский и А. Швейцер.

И еще раз об интеллектуальной смелости и даже дерзости. Во всех древних известных человечеству мифах рассказывалось, как упорядоченный мир в котором мы живем («Космос») творится из Хаоса. А затем в уже организованном, обустроенном Космосе все, связанное с Хаосом, уходит на дно, под землю, предстает как темная, невыразимая, «хтоническая» сила, губительная, ужасающая, смертельно опасная бездна, с которой лучше не встречаться [10; 11]. А Илья Пригожин, вслед за романтиками, иррационалистами и Ф. Ницше, оставаясь последо-

вательным рационалистом, напоминает человечеству о том, что Хаос — это порождающая сила, основа мировой жизни, образ космического первоединства, универсальный принцип бесконечного и беспредельного становления. Он призывает не прятать взор и открыто взглянуть в лицо Хаосу, убеждает, что встреча с ним — это не столкновение со взглядом Медузы Горгоны. Пригожин видит в хаосе объединяющий принцип, позволяющий создать открытую для любых изменений «теорию всего на свете» (здесь мы обнаруживаем и элемент самоиронии в позиции мыслителя) [4, с. 258]. «“Хаос” и “материя” — понятия тесно взаимосвязанные, поскольку динамический хаос лежит в основе всех наук, занимающихся изучением той или иной активности вещества... Кроме того, хаос и материя вступают во взаимосвязь еще и на космологическом уровне, так как самый процесс обретения материей физического бытия, согласно современным представлениям, связан с хаосом и неустойчивостью» [4, с. 257].

Этой теме посвящено несколько работ Пригожина: «Порядок из хаоса: Новый диалог человека с природой», «Время, хаос, квант: К решению парадокса времени» (обе — в соавторстве с И. Стенгерс), «От существующего к возникающему», «Конец определенности: Время, Хаос и новые законы природы». Книжки выдержали не одно издание, с увлечением читаются непрофессионалами, включая и гуманитариев. Узкоспециальная терминология этих текстов превратилась сегодня в элементы культурного языка.

Еще одна проблема, которая занимала Илью Пригожина на протяжении всей его жизни, — это проблема Времени. Исследователи его научного творчества утверждают, что именно с размышлений о Времени физик и химик стал превращаться в философа. Хотя его специально-научные работы — «Введение в термодинамику необратимых процессов», «Неравновесная статистическая механика», «Химическая термодинамика», «Термодинамическая теория структуры, устойчивости и флуктуаций» — содержали мировоззренческие и философские идеи. Тем не менее, уже будучи лауреатом Нобелевской премии, 60-летний ученый приступил к осуществлению программы, конечной целью которой было изменение состава фундаментальных законов физики и включение в него необратимости и вероятности. Занявшись выяснением математических и физических оснований Времени (понятого как принцип бытия — потому с большой буквы), он поставил себе цель проследить эти основания до самых их корней.

И именно тогда увенчанный лаврами ученый решился на интеллектуальную революцию, исход которой еще не был ясен ему самому. Первой, получившей массовое признание, заявкой на революционный переворот в мирозерцании эпохи стала книга Пригожина и Стенгера «Порядок из хаоса: Новый диалог человека с природой», вышедшая во французском оригинале в 1979 г. Первое издание на русском языке вышло в свет в 1986 г. В этой знаковой работе авторы призвали к пересмотру базовых принципов, установок современной науки, восходящих, по меньшей мере, к Ньютону. Они поставили задачу — сформулировать такие законы природы, которые учитывали бы хаос, возникающий в неустойчивых динамических системах. А таких, по убеждению Пригожина, большинство. И до сегодняшнего дня современная наука, в том числе и гуманитарное знание, развивается под знаком пригожинского «Порядка из хаоса». И даже если кто-то не согласен с его моделью, игнорировать ее на современном этапе невозможно, необходимо оспаривать, вступать в диалог — чего и добивался ученый.

Возвращаясь ко Времени, Пригожин соединяет его с понятием необратимости. Такой союз времени и необратимости — не единственный в истории европейской мысли. Однако ранее он воплощался в понятиях Судьбы, Рока, Случая, носивших мифологический и «слишком человеческий» характер. Естественнонаучное знание пользовалось другим языком описания. Пригожин объединил два ракурса понимания. Он считал губительным и абсолютно несостоятельным ставшее популярным противопоставление времени человеческого существования («экзистенциального» времени) и природного времени. В его интерпретации естественнонаучные категории «случайность», «вероятность» также содержат то, из чего рождается, в чем осуществляется Судьба-Необратимость, Выбор, Событие в их человеческих обличьях. Ученый показывает, как это происходит на уровне самых глубоких структур бытия. Одновременно время рассматривается им не как субстанция, состояние и не как иллюзия, а, скорее, как парадокс, который никогда не получит однозначного разрешения. Современные мыслители часто сводят «Хронос» и «Топос». Так и Илья Пригожин в свои размышления о парадоксе и «стреле» времени, казалось бы, неожиданно вносит метафору «узкой тропинки». Время и реальность для него нерасторжимо связаны между собой. «Отрицание времени может быть

актом отчаяния или казаться триумфом человеческой мысли, но это всегда отрицание реальности» [4, с. 260]. И размышления о времени становятся некими пограничными знаками или указателями на той узкой тропинке мысли, где мы своими интеллектуальными и личностными усилиями отыскиваем собственную правду о реальности, отвечая на вопрос — подчинен ли мир «слепым» и фатальным законам или он — арена свершения произвольных событий, «игры в кости»? Истина, по мнению ученого, не в однозначном разрешении этой драматической альтернативы, а в вечном поиске затерявшейся где-то посередине узкой тропинки, пребывание на которой лишает нас интеллектуального снобизма и высокомерия, зато вооружает «практической мудростью» — искусством делать надлежащий выбор относительно неопределенного будущего. Таково лишь первое приближение к интеллектуальной биографии нашего выдающегося современника.

Я не коллекционирую эпитафии, но одна из них однажды невольно обратила на себя внимание и с тех пор не отпускает: «Люди добрые, не плачьте. Это только превращенье. Физики не умирают, лишь меняют измеренье... Высота была его, вот только время?...» Илья Пригожин, так глубоко проникший в тайны Времени, Хаоса, Космоса, вероятно, знал ответ. Сумеет ли мы его расслышать?

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Пригожин И. Р. *Философия нестабильности* // *Вопр. философии*. — 1991. — № 6. — С. 46-57.
2. Пригожин И. Р. *От существующего к возникающему. Время и сложность в физических науках*. — М.: Прогресс, 1985.
3. Пригожин И. Р., Стенгерс И. *Порядок из хаоса. Новый диалог человека с природой*. — М.: Прогресс, 1986.
4. Пригожин И. Р. *Время, хаос, квант. К решению парадокса времени*. — М.: Прогресс, 1999.
5. Prigogine I. *The End of Certity*. — N. Y., 1997.
6. Зотин А. И. *Лауреаты Нобелевской премии 1977 г. По химии* — И. Пригожин // *Природа*. — 1978. — № 1.
7. Пригожин И. Р. *Эта медаль — награда нашей школе* // Там же. — 1996. — № 6. — С. 134-135.
8. *Nobel Lectures, Chemistry 1971-1980*. — World Scientific Publishing Co., Singapore, 1993.
9. *Про час*. Бамберзькі розмови... // *Філософія сьогодні*: Пер. з нім. — К.: Альтерпрес, 2003.
10. Лосев А. Ф. *Хаос* // *Мифы народов мира*. Энциклопедия. — Т. 2. — М., 1998. — С. 579-581.
11. Топоров В. Н. *Хаос* // Там же. — С. 581-582.

УДК 316.4+124.1+061

Л. Б. Садовникова, д-р псих. наук, проф.

## ПСИХОСИНЕРГЕТИКА В СИСТЕМЕ УПРАВЛЕНИЯ

*Варшавская академия управления при Президенте Польши, Варшава, Польша*  
*Российский государственный социальный университет, Москва, Россия*

---

УДК 316.4+124.1+061

Л. Б. Садовникова

### ПСИХОСИНЕРГЕТИКА В СИСТЕМІ УПРАВЛІННЯ

*Варшавська академія управління при Президентові Польщі, Варшава, Польща*  
*Російський державний соціальний університет, Москва, Росія*

У статті розглянуті можливості застосування моделей психосинергетики в системі управління. Дослідження базується на змінах у концептуальній спрямованості й інтерпретації емпіричних даних, необхідності зіставлення індивідуально-психологічних якостей особистості працівника у галузі управління. Основою дослідження є концепція триєдності: реальність — заданість — оптимальність.

**Ключові слова:** психосинергетика, система управління, рівень підготовки фахівця управлінської сфери.

UDC 316.4+124.1+061

L. B. Sadovnikova

### PSYCHOSYNERGETICS IN THE SYSTEM OF MANAGEMENT

*The Warshava Academy of Management under support of President of Poland, Warshawa, Poland*  
*The Russian State Social University, Moscow*

The article is devoted to analysis of possibility of application of psychosynergetics models in the system of management. It is investigated transformations of conception of interpretation of empirical datas. Synthesis of individual psychological qualities and skills of a manager are necessary. Fundamental basis of investigation is the conception: reality — optimality — purposful orientation.

**Key words:** psychosynergetics, system of management, qualities and skills of a manager of the system of management.

Возникшие во вновь создаваемых управленческих структурах профессионально-экономические отношения ставят перед психологами задачу оказания научно-консультационной помощи управленцам разных уровней. При этом основная задача заключается в выявлении психологических предрасположенностей личности к специфике профессии управленца с целью эффективной психосинергетической деятельности, в создании «команды» совместно действующих профессионалов-управленцев с высоким уровнем коммуникативных отношений, поведение которых соответствовало бы требованиям возникающих управленческих ситуаций. Важным при этом является и этап психокоррекционной работы, что в целом предполагает повышение степени упорядоченности межличностных отношений и успешности деятельности всей управленческой системы. Практика показывает, что подобного рода работа способствует планированию карьеры и совершенствованию управленческой квалификации.

Проблема выявления людей, способных к управленческой деятельности, разработки конкретных рекомендаций по способам и методам получения наиболее полной информации о претенденте на управленческую должность с це-

лью его полной личностной отдачи и получения прибыли организации является крайне актуальной в наши дни.

Психологические тесты и их практическое использование являются ключом для решения проблемы подбора, расстановки и рационального использования управленческих кадров. Разработка и внедрение новых методов использования психодиагностических средств и их оперативное внедрение дадут (а в нашем случае уже дают) возможность психологам-практикам оказывать более действенную помощь в решении кадровых проблем.

Предлагаемые нами принципы обработки и использования данных, полученных в ходе психодиагностики, помогают не только определить психологическое состояние управленца или претендента на управленческую должность, но и предоставляют возможность соотносить степень его психологической готовности некой «оптимальности», дать прогноз успешности его профессионально-управленческой деятельности.

Основополагающим моментом наших разработок является изменение концептуальной направленности и интерпретации полученных эмпирических данных, что выражается в необходимости сопоставления индивидуально-пси-

хологических качеств личности управленца в предлагаемой концепции триединства: **реальность — заданность — оптимальность.**

На базе сформулированной нами психолого-философской концепции триединства разработан и апробирован в практике психодиагностики новый терминологический инструментарий:

— **интегрированная зона** — интегрированное двумерное пространство (поле, зона), ограниченное принципиальной графической разметкой (штриховкой) с определением и обозначением оптимально предпочтительных нижних и верхних пределов показателей факторов, черт и качеств личности управленца;

— **блочно-зональный принцип диагностики** — изучение психологической целостности личности, ее индивидуально-психологических составляющих, объединенных в единый смысловой блок (блок-фактор) в определенном исследуемом срезе подобранной секвентной группы;

— **блок-фактор** — скоррелированная секвентная группа индивидуально-психологических составных (единиц, элементов) тон- и штрих-факторов, объединенных в единый смысловой блок для исследования определенного среза психологической (относительной) целостности личности;

— **тон-фактор** — доминирующая (значимая, основная) личностная составная (единица, элемент) одной или множества секвентных групп блок-факторов;

— **штрих-фактор** — зависимая (не ярко выраженная) или взаимовлияющая характерологическая составная (элемент, единица) секвентной группы блок-фактора, подчеркивающая, дополняющая исследуемый психологический срез относительной целостности личности;

— **аутфактор** — аналитический показатель личностной составной (единицы, элемента), не совпадающий с зоной оптимальной модели;

— **модуляция профильно-характерологическая интегральная** — общий тестовый результат показателей индивидуальных особенностей личности, выраженный в виде некой графической кривой, синусоиды (колебания) в интегрированной зоне оптимальной модели управленца;

— **виртуальная** (либо экспертно-заданная) **модель**, построенная на основе ранжирования (выбора) экспертами наиболее значимых (на их взгляд) цифровых показателей каждого фактора для успешной управленческой деятельности.

### **Проблема интегральности психологических факторов**

В настоящее время для прогнозирования успешности управленческой деятельности уже недостаточным является знание только внешней ситуации или мотивации индивида. Личность управленца активна. И, на наш взгляд,

следует учитывать ее отношение к ситуации и требования, предъявляемые к ней управленческой реальностью и теми, с кем она находится в коммуникативных отношениях. Проблема интегральности деловых и личностных качеств, поставленная нами, была выдвинута Р. Кеттеллом еще в 1965 г. Она была связана с группировкой некоторых качеств личности. Аналогичные попытки группировки факторов предпринимались и другими исследователями: М. Nowakowska 1970, 1971; А. Franczek, 1980; К. Madsen, 1980; С. Hall, G. Lindzey, 1994; Z. Los, 1993 и др. [6–10].

«По каждой частной цели надлежало бы определить идеальное состояние, пути оптимизации — ступени приближения к нему, систему норм, на основе которых вырабатываются критерии оптимума» [2]. Бестужев-Лада отмечал еще в 80-е годы теперь уже прошлого века, что нормативные прогнозы в сфере управления носят объективный, но в то же время еще стихийный характер. Как известно, социальные, политические и экономические изменения на постсоветском пространстве еще острее обозначили проблему по работе с управленческим персоналом.

Как мы уже отмечали, определение факторов, позволяющих спрогнозировать успешность деятельности управленца, зависит от выявления особенностей его мотивационной сферы, от его умения переключать и направлять эмоции, от интеллектуальных и волевых качеств личности, от умения строить межличностные отношения, оценивать ситуацию и т. п. Большое значение имеет также умение соотносить свои силы, возможности, деловые и личностные качества с требованиями среды и ситуации. Самооценка личности и ее психодиагностика призваны, с одной стороны, помочь диагностируемой личности познать себя, определить свои потенциально-психологические склонности к управленческой деятельности, с другой, — спрогнозировать успешность деятельности претендента на конкретную управленческую должность.

На данном основании нами была разработана так называемая интегрированная зона «нормативного прогноза», ставшая одной из составных нововведенной концепции триединства (оптимальность — реальность — виртуальность) сопоставления моделей управленца нового типа. Она основана на том, что анализ результатов тестирования помогает делать определенные выводы о динамике формирования профессиональных способностей будущих управленцев, выделить ряд качеств, необходимых для успешной профессиональной деятельности, а также определить психологический (реальный) профиль эффективного управленца, соответствующего оптимальности интегрированной зоны.



Для этого, как показывает наша практика, одной из основных задач является проблема интегральности социально-психологических процессов и личностных качеств, необходимых управленцу для успешной деятельности. Выявление предельно допустимых границ, показывающих проявление психологически значимых качеств претендента на управленческую должность в некой интегрированной зоне оптимальной модели, возникло в процессе анализа сопоставления множества профессиограмм экспертных (заданных моделей) оценок, конкретных реальных людей. Нами было исследовано более полутора тысяч управленцев разных уровней. Работа по подбору управленческих кадров проводилась нами с 1986 по 2002 гг. на различных предприятиях, в разных экономических и политических системах и в разных странах: Молдова, Кишинев (Производственное обувное объединение «Зориле»), завод «Биотрон» НИИ растениеводства академии наук Молдавии; Россия: «Главтюменьгеология», Иртышская НГРЭ; Польша: Металлургический комбинат, Объединение шахт г. Катовице; ТЭЦ-1, ТЭЦ-2, «Лазермед», г. Бытом; СУ-1, Центральные энергосети г. Ополе и т. п.

#### **Проблема разработки эффективной психологической модели управленца**

Некоторыми психологами и социологами, занимающимися проблемами личности и менеджмента, неоднократно предпринимались и предпринимаются попытки по осуществлению эффективной модели личности и команды единомышленников (М. Мескон и др., 1995; В. К. Виллюнас, 1990; J. Moreno, 1960; Shaw, 1971; Г. М. Андреева, 1988; А. Л. Журавлев, В. Ф. Рубахин, 1976; Р. Л. Кричевский, 1985, 1993; А. Л. Свенцицкий, 1986; Р. Х. Шакуров, 1990; В. В. Щербина 1989–1998; Ю. В. Синягин, 1988–1995 и др.) [5].

Определенную теоретическую значимость представляют разработки, связанные с проблематикой нормативных подходов и диапазонов, выявлением некой оптимальности по исследованию поведения личности в конкретной ситуации.

Наши многолетние исследования по психодиагностике управленческих кадров, а также анализ конкретных научных разработок позволили сделать определенный вывод о том, что ни одна из систем интерпретаций результатов тестирования, ни одна из моделей эффективности деятельности управленческого персонала не является совершенной с точки зрения прогнозирования «успешности деятельности» в рамках организации и конкретной должности.

Возникшая на этой основе картина выкристаллизовалась еще и благодаря тому (как показывают наши исследования), что в современ-

ных условиях меняются и усиливаются требования к управленцу, появляются и умножаются новые группы факторов и качеств, которые становятся более востребованными для успешной профессиональной деятельности.

Специфика управленческой деятельности руководителя социалистического предприятия в конце 80-х годов (теперь уже прошлого столетия), наблюдавшаяся в системе жесткого планирования, требовала наличия всего лишь пяти психологических качеств: социальной смелости, морально-этического и волевого контроля, склонности к доминированию, мужественности [5, с. 76]. Результаты наших исследований последних лет показывают, что практически все характерологические особенности личности, диагностированные при помощи применяемых нами блоков тестов, являются важными и значимыми для успешной управленческой деятельности; то есть новые социально-экономические и политические отношения предъявляют все большие требования к психологическим составляющим личности.

#### **Построение оптимальной психологической модели управленца — интегральной профильно-характерологической модуляции**

Интегральная профильно-характерологическая модуляция (она же оптимальная модель управленца) представляет собой интегрированное двумерное пространство (интегрированная зона), ограниченное принципиальной графической разметкой (например, штриховкой) с определением и обозначением оптимально предпочтительных нижних и верхних пределов показателей факторов, черт и качеств личности управленца. Данная модуляция представлена в виде своеобразной графически вычерченной зоны, состоящей из коррелированных и интегрированных блок-тестов. Каждый блок-тест состоит из сгруппированных блок-факторов.

Предполагается, что полученные с помощью предложенных нами психодиагностических методов исследования (введение в практику интегральной психодиагностической модуляции) результаты будут соотноситься с какой-то точкой отсчета либо сравниваться между собой.

Можно говорить о двух типах диагноза. Один из них — констатирующий, который выявляет наличие или отсутствие признака. Данные об индивидуальных особенностях личности, получаемые при помощи этого метода, соотносятся с некой «нормой» или с каким-либо критерием (с психологическим нормативом) для выявления степени приближения к нему личностных качеств исследуемого и формулирования заключения о степени выраженности выявленных качеств. Второй тип позволяет находить место индивида или группы на «оси континуума» по степени выраженности тех или иных качеств.

Для этого требуется сравнение данных внутри анализируемой выборки, ранжирование испытуемых по степени «представленности» тех или иных показателей, введение критерия выделения высокого, среднего и низкого показателя (состояния или степени выраженности) изучаемых особенностей.

Предложенные нами иные принципы работы с управленческими кадрами построены на основе ранее полученного научно-эмпирического опыта, а также на основе суммарного графического багажа множества психологических профессиограмм диагностики управленцев всех уровней в период с 1984 по 2003 гг.

Следует отметить, что особенности предлагаемого нами метода заключаются в разработке и построении оптимальной профильно-характерологической модуляции (оптимальной психологической модели управленца) личности специалиста-управленца, призванного функционировать в ситуативно-нормативном режиме новых социально-экономических условий с учетом специфики деятельности конкретной организации.

При определении и разработке оптимальной профильно-характерологической модуляции учитывались такие компоненты, как способности (а возможно и талант) к профессионально-управленческой деятельности специалиста, выполняющего основные функции в организации, наличие личностных качеств и управленческих способностей, от которых зависит качество выполнения основных и вспомогательных функций специалиста-управленца на предприятии. Вместе с тем, разработанная оптимальная психологическая модель (в графическом ее исполнении) является своеобразным «нейтральным» полем, в интегрированном пространстве которого располагаются и соотносятся реальные и экспертно-заданные модели управленца.

При построении оптимальной профильно-характерологической модуляции (оптимальной модели управленца), в рамках которой предполагается и проводится исследование деятельности управленца, необходимо было учитывать определенный набор психологических составляющих. Например, некоторые из них связаны со способами реагирования на ситуации, возникающие в ходе профессиональной деятельности, стили решения управленческих проблем, которые зависят не только от профессиональных знаний, умений, навыков, но и от индивидуально-психологических качеств, предрасположенностей и особенностей личности и т. п.

Сгруппированные в блок-факторы основные качества личности, например, такие как: эмоциональность, направленность, коммуникативность, социальная зрелость, эрудированность, экстраверсия-интроверсия, мотивация, рациональность, организованность, умение строить

отношения, а также использовать стили решения управленческих проблем, — являются наиболее важными и значимыми для решения управленческих проблем.

Блок-тесты и блок-факторы наиболее значимых качеств, с точки зрения перспективности успешности управленческой деятельности, мы интегрировали в единую графическую систему — интегральную профильно-характерологическую модуляцию личности управленца.

Графически это обозначено принципиальной разметкой, представленной в виде уточненной предельно допустимой верхней и нижней границы показателя каждого конкретного фактора, соответствующего основным качествам профессионального управленца.

### **Виртуальная (экспертно-заданная) профильно-характерологическая модель**

Виртуальная профильно-характерологическая модель строится на основе ранжирования (выбора) экспертами наиболее значимых для успешной управленческой деятельности психологических составляющих; на каждом конкретном предприятии для построения виртуальной модели каждой конкретной управленческой должности отбирается отдельная группа экспертов. В группу экспертов психологом-исследователем включаются руководители высшего и среднего звена, начальник отдела кадров, специалисты, которые в большей степени связаны со спецификой деятельности оцениваемой должности.

Если исходить из того, что управленческая организация — группа единомышленников-лидеров с общей целью, вырабатывающая формы совместной деятельности, отождествляющая себя с системой ценностей и идеалов конкретной профессиональной группы, то экспертов может быть от 7 до 10. Используя представление каждого эксперта о степени выраженности предложенных психологом-исследователем качеств, представленных в конкретных единицах-стенах, построение виртуальной профильно-характерологической модуляции представляет в конечном итоге среднее арифметическое данных экспертов.

Итоговым результатом является нанесение графического изображения психодиагностических показателей виртуальной (экспертно-заданной) модели на интегрированную зону оптимальной профильно-характерологической модуляции (оптимальной психологической модели управленца).

### **Реальная профильно-характерологическая модель личности управленца**

Реальная модель претендента на управленческую должность строится по результатам тестирования каждой конкретной исследуемой

личности и представляет собой конкретную профильно-характерологическую модуляцию (психограмму). Данные блоков тестов выражены единичными корреляционными показателями от 1 до 10. На основе полученных показателей строится графическое изображение индивидуально-психологических особенностей тестируемого, которое наносится на пространство оптимальной модели.

Таким образом, претендент на управленческую должность получает информацию о своих конкретных психологических и профессионально-управленческих характеристиках, свидетельствующих о степени выраженности его умения владеть своими эмоциями, уровне коммуникативности, социальной зрелости, эрудиции, показателе экстраверсии-интроверсии, рациональности, организованности, умении строить отношения в системе лидер — партнер, степени владения различными стилями управления, стилями поведения в разного рода управленческих ситуациях.

Показатели тестов каждого исследуемого дают нам возможность получить информацию о деловых и личностных качествах конкретной личности, описать ее реальный психологический портрет. Подобные данные являются информацией для индивидуальной беседы с претендентом на управленческую должность или студентом факультета управления.

Одной из основных ценностей предлагаемого нами метода исследования является то, что его применение помогает наглядно сравнить уровень соответствия реальных диагностических данных конкретной личности с оптимальными требованиями, предъявляемыми к управленцу конкретной должности конкретного предприятия или организации.

#### **Сопоставление оптимальной модели с реальной и виртуальной моделью (сравнительный анализ)**

Разработанную нами оптимальную профильную модель можно, в принципе, применять как универсальную, комментируя результаты исследования любого теста, связанного с подбором психологически важных для той или иной профессии качеств. Использование блочно-зонной системы анализа результатов тестирования направлено на выявление личностей, имеющих предрасположенность к управленческой деятельности.

Качество принятия руководителем управленческого решения, адекватного возникшей ситуации, зависит, прежде всего, от его умения достаточно четко анализировать сложившуюся проблемную ситуацию и способности предвидеть последствия принимаемых решений.

Согласно теории D. MacClelland (1982), людям присущи три типа потребности: власти, успеха и

причастности (партиципации). Эти потребности в большей степени проявляются у управленцев, стремящихся к подобной деятельности. Потребность власти, например, выражается в желании оказывать воздействие на других. Чаще всего управленцы с таким качеством откровенны, энергичны, не боятся конфронтации и стремятся отстаивать первоначальные позиции. Для них главное — проявить свое личностное влияние, которое может стать основой лидерства.

Потребность успеха проявляется в удовлетворении от доведенной до конца работы. Такой тип личности управленца рискует умеренно, любит ситуации, при которых он может взять на себя личную ответственность за поиск решения проблемы.

Управленцы, для которых характерна потребность в причастности, заинтересованы в компании знакомых, оказании помощи другим и налаживании дружеских отношений.

Наши исследования не только доказывают вышесказанное, но, вместе с тем, во многом расширяют представление о том, насколько многограннее, сложнее и насыщеннее является деятельность современного управленца. Анализ результатов психодиагностических данных выявил закономерность, выраженную в том, что третья часть диагностируемой группы претендентов на управленческие должности, как правило, является профессионально малоприспособленной. Об этом свидетельствуют данные качеств и черт, не совпавших с оптимальной интегрированной зоной эффективной модели управленца. Подобные несовпадения названы нами «аутофакторами».

Результаты исследований, проведенных нами на 10 предприятиях Польши по тестам ОТУС свидетельствуют, во-первых, о влиянии индивидуально-психологических особенностей личности управленца на стиль управления и стиль решения управленческих проблем. Во-вторых, стили управления взаимосвязаны с управленческой ситуацией и требуют творческого подхода, основанного на специальных знаниях и наличии способностей к управленческой деятельности.

Аутофакторные показатели в тестах ОТУС свидетельствуют, например, о том, что управленцы госпредприятий и фирм Польши, а также студенты факультетов управления (Ополе, Катовице) при решении управленческих проблем проявляют «уход от ответственности, завышенную деловую направленность и экстрапунитивную реакцию». Студенты России в своих управленческих проявлениях в большей степени «фиксируются на проблеме». Студентам Польши в большей степени свойственны интрапунитивные реакции.

В принципе, ссылаясь на А. Анастаси [1], можно отметить, что главная цель нашего исследования заключалась как в выявлении гра-



ниц возможностей индивида, так и в том, чтобы помочь ему активно развиваться. «Любые тесты... следует использовать не для навешивания ярлыков, а для понимания самого индивида... Важной целью современного тестирования является содействие самосознанию и развитию личности» [1].

### Психокоррекционный блок

Следующим крайне важным этапом работы с управленцем является психокоррекционный блок, который мы представляем здесь в самом общем виде.

Основными задачами психокоррекционной работы с управленцами разных уровней являются следующие:

- 1) определение целей обучения или уровня объема знаний, необходимых конкретной группе управленцев;
- 2) проведение занятий на высоком научном, методическом и дидактическом уровне;
- 3) обязательная психодиагностическая работа, которая завершается, как минимум, индивидуальной беседой, связанной с результатами тестирования.

Основой работы с управленческими кадрами является формирование принципиального убеждения в том, что они являются ценнейшим капиталом, значимость которого необходимо постоянно повышать и поддерживать, инвестируя в обучение и другие формы профессионально-управленческого совершенствования. В процессе работы по отбору управленческих кадров мы учитываем, прежде всего, запросы фирмы, связанные с необходимостью углубления и расширения объема знаний, умений, навыков и тех индивидуально-психологических качеств личности, которые необходимы управленцам для достаточно грамотной и плодотворной профессиональной деятельности.

С этой целью создается возможность авансирования и более полного использования потенциала управленцев-менеджеров. Отбор, обучение и совершенствование управленческих способностей мы рассматриваем как единый неразрывный процесс, как систему. Различного рода фирмы и организации могут развивать способности управленческого персонала либо заниматься поиском талантов за пределами организации. Могут также делать то и другое одновременно. Однако, как утверждает Кеен (1989), одной из основных целей управления людьми является создание условий, при которых дремлющие до сих пор возможности работников разбужены и использованы, благодаря чему значительно возрастает их отдача в пользу организации. Перечисленные психодиагностические этапы работы с управленцем — это не только выявление способностей по освоенной ими умений и управленческих знаний, но и

использование еще до конца не исчерпанного богатства замыслов и заложенных у управленцев идей, которые касаются улучшения функционирования организации.

Применение активных методов обучения усиливает идентификацию обучающихся работников с организацией, благодаря чему люди лучше понимают цели и принципы ее деятельности. При этом идет работа по улучшению (совершенствованию) коммуникации с персоналом, особенно в том случае, если организуются совместные семинары управленцев и подчиненных, в процессе которых отрабатываются способы развязывания проблемных ситуаций или решение конкретных управленческих проблем. Проводимые нами занятия, помогают управленцам справляться без особых перенапряжений с каждой новой проблемой во вновь возникающей управленческой ситуации.

Основной целью психокоррекционной работы с управленческим персоналом является:

- создание атмосферы приобщения к достижению успехов организации;
- выработка атмосферы единой команды;
- совершенствование индивидуально-психологических качеств и управленческих способностей участников.

При этом методы обучения основаны на систематичности и плановости, заботе о том, чтобы полученные знания находили отдачу в результативности и эффективности труда управленческой организации.

Особое внимание обращается на планирование хода карьеры управленцев.

Мы строим наш курс психокоррекционной работы исходя из:

- определения потребностей и проблем, выявленных в ходе анализа деятельности организации в целом, отдельных ее подразделений либо конкретных работников;
- подбора соответствующих видов и методов обучения и определения того, чему надо учить и какие индивидуально-психологические качества совершенствовать;
- разработки специальных (оригинальных для каждой отдельной группы обучающихся) планов и программ (исходя из проблем и потребностей организации, а также пожеланий заказчика).

Оценкой уровня управленческой подготовленности являются результаты успешности деятельности фирмы или организации, которую возглавляет управленец либо группа управленцев, с которой мы работали.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Анастаси А. Психологическое тестирование. — М., 1982. — Кн. 1, 2.
2. Бестужев-Лада И. В. Нормативное социальное прогнозирование; возможные пути реализации целей общества. — М., 1987.



3. Гуревич К. М. Психологическая диагностика. — Бийск, 1993.

4. Садовникова Л. Б. Практикум по психодиагностике: Учебн. пособие. — М., 2004

5. Щербина В. В., Садовникова Л. Б. Социолого-психологическое обеспечение работы с кадрами. — Кишинев, 1989.

6. Los Zbigniew Interpretacja wyników badania rwesjonariuszem 16-PF R. B. Cattella. — Wrocław, 1993. — P. 57-103.

7. Maczynski Jerzy. Partycypacja w podejmowaniu decyzji. — Warszawa, 1996.

8. Nowakowska M. Poslka adaptacja 16-czynnikowego kwestionariusza osobowosciowego R. B. Cattella // Psychologia Wychowawcza. — 1970. — N 4.

9. Psychologia w pracy menedzera / Red. Barbary Kozusnik. — 1994.

10. Haber H. Leslaw Management. Zarys zarzadzania mala firma. — Krakow, 1993.

УДК 616.006-616.8-008.64-08

**В. В. Степула, проф., С. Г. Бугайцов, д-р мед. наук, доц., С. В. Бондар, А. В. Заволока, И. И. Лукьяненко, А. Е. Супрун, Д. О. Цадзикидзе, В. Е. Максимовский, В. Д. Атанасов**

## **ПСИХОСИНЕРГЕТИЧЕСКАЯ МАКРОМОДЕЛЬ ПСИХОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ЖЕНЩИН, БОЛЬНЫХ РАКОМ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ, И ВОЗМОЖНОСТИ ПСИХОФИЗИЧЕСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ ПСИХОСОМАТИЧЕСКИХ РАССТРОЙСТВ У НИХ**

*Одесский областной онкологический диспансер,*

*Одесский государственный медицинский университет, Одесса, Украина*

УДК 616.006-616.8-008.64-08

**В. В. Степула, С. Г. Бугайцов, С. В. Бондар, А. В. Заволока, І. І. Лук'яненко, А. Є. Супрун, Д. О. Цадзикідзе, В. Є. Максимовський, В. Д. Атанасов**  
**ПСИХОСИНЕРГЕТИЧНА МАКРОМОДЕЛЬ ПСИХОЛОГІЧНОГО СТАНУ ЖІНОК, ХВОРИХ НА РАК МОЛОЧНОЇ ЗАЛОЗИ, І МОЖЛИВОСТІ ПСИХОФІЗИЧНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ ПСИХОСОМАТИЧНИХ РОЗЛАДІВ У НИХ**

*Одесский обласний онкологічний диспансер,*

*Одесский державний медичний університет, Одеса, Україна*

Обговорюються можливості застосування психосинергетичного макромодельовання психологічного стану пацієнтки при застосуванні розробленої у нашій клініці програми відновного лікування для жінок, хворих на рак молочної залози з психосоматичними розладами, що відкриває, на наш погляд, великі наукові та клінічні позитивні перспективи.

**Ключові слова:** рак молочної залози, програма відновного лікування, реабілітація, психосинергетична макромодель, синергетика.

UDC 616.006-616.8-008.64-08

**V. V. Stepula, S. G. Bugaitsov, S. V. Bondar, A. V. Zavoloka, I. I. Lukyanenko, A. Ye. Suprun, D. O. Tsadzykidze, V. Ye. Maksimovsky, V. D. Atanasov**  
**PSYCHOSYNERGETIC MACROMODEL OF PSYCHOLOGICAL CONDITION OF PATIENTS WITH BREAST CANCER AND POSSIBILITY OF PSYCHOLOGICAL REHABILITATION OF PSYCHOSOMATIC DYSFUNCTIONS**

*The Odessa regional oncology center,*

*The Odessa state medical university, Odessa, Ukraine*

The possibilities of psychosynergetic macrostimulation of psychological condition in patients with breast cancer are considered in the article. This program was developed in our oncology center as a new standard of psychosomatic disfunction treatment and rehabilitation. We think that this program will have some clinic and scientific prospects in a future.

**Key words:** breast cancer, psychological rehabilitation, psychosynergetic macromodel, synergetics.

Онкология — это та область медицины, в которой прослеживается тесная связь психогенного и соматогенного. Эти вопросы разрабатываются учёными-медиками уже не одно десяти-

летие прошлого и наступившего века [2; 3].

Современное состояние исследования вопросов психофизической реабилитации психологических расстройств у онкологических больных,

а в нашем случае женщин, больных раком молочной железы, характеризуется активизацией интегративных, т. е. синергетических процессов в науке в целом [2].

Синергетика — новое направление в науке — сама по себе является самостоятельной научной дисциплиной, цели и задачи которой — не просто объединение различных научных дисциплин, дающее возможность изучения с единой точки зрения процессов самоорганизации, происходящих на всех уровнях организации материи, но и ставящее перед философской наукой ряд актуальных и тотальных для всего научного знания проблем [4].

После выхода в 1984 г. в Лондоне книги лауреата Нобелевской премии в области химической термодинамики Ильи Пригожина в соавторстве с Изабеллой Стингерс “Order out of chaos”, французский вариант которой назывался «Новый альянс. Метаморфозы науки» (1979), впервые в мировой науке появился новый термин «синергетика», и эту книгу, пожалуй, можно считать родоначальницей нового научного направления — синергетического [4].

Интегративные, или синергетические процессы в науке, касающиеся вопросов психологической и физической реабилитации женщин, больных раком молочной железы с психологическими расстройствами, пробудили естественное стремление в науке как в онкологической, так и философской перейти в изучении этих психологических расстройств у пациенток на уровень макроподхода к состояниям, в которых психика женщины становится системообразующим фактором. Психологические расстройства начали рассматриваться в свете мировоззренческих и методологических изменений в мировой науке второй половины XX столетия. Кроме того, необходимо отметить, что интегративные (синергетические) процессы в онкологической и философской науке способствовали внедрению разработанной нами программы реабилитации — программы восстановительного лечения женщин, больных раком молочной железы с психологическими расстройствами. В этой программе представлена широкая интеграция различных медицинских научных дисциплин: онкологии, психиатрии, психотерапии, психологии, спортивной медицины, гигиены труда, социальной медицины и др. [2].

Это особенно актуально в настоящее время, когда в большой медицинской науке (в данном случае в онкологической) расширяется спектр исследований по изучению патогенетических механизмов патологии различных систем организма (в нашем случае — рак молочной железы) в условиях агрессивных факторов внешней среды. Стресс есть составляющая осознания самой женщиной наличия у неё смертельно опасного заболевания. Больная испытывает страх

перед радикальной операцией, сопровождающейся физическими и косметическими дефектами: постмастэктомическим рубцом на передней грудной стенке, лимфостазом верхней конечности, контрактурой плечевого сустава, деформацией позвоночника в результате весовой асимметрии — приносящими ей душевные страдания, связанные, по мнению женщины, с утратой женственности, сексуальности, возможными изменениями взаимоотношений с окружающими, и в первую очередь с сексуальным партнёром. Нами разработана программа восстановительного лечения психосоматических расстройств при раке молочной железы [1].

В данной статье рассмотрены вопросы макро моделирования состояния женщины, больной раком молочной железы с психосоматическими расстройствами, и возможности их психофизической коррекции на основе модели психосоматических расстройств в ходе выполнения разработанной в нашей клинике программы реабилитации. Освещены актуальные проблемы методологии психофизической коррекции психосоматических расстройств в условиях программы реабилитации, перспективы дальнейшего изучения механизмов патологии разных систем организма женщины, больной раком молочной железы в условиях агрессивных (стрессорирующих) факторов внешней среды. Намечены пути коррекции психосоматических расстройств при помощи программы комплексной реабилитации [2].

В нашей научной работе выдвинута и обоснована идея изменения методологии психологической коррекции психосоматических расстройств в ходе психофизической реабилитации при заболеваниях у женщин раком молочной железы. Известно, что не только психологическая реабилитация (интегративная психотерапия и психофармакологическая терапия), но и физическая реабилитация (лечебная физкультура) способствуют повышению психоэмоционального тонуса, а следовательно улучшению психологического состояния этих больных), поэтому нами предложена идея фазовой структуры психосоматических расстройств и пути их коррекции, переход на уровень макро модельного рассмотрения процесса психологической коррекции в этих условиях. Акцентируется внимание на специфике состояния системы психической реальности женщин, больных раком молочной железы с психосоматическими расстройствами, на каждой из стадий (фаз) процесса формирования этой тяжёлой болезни, лечения и психофизической их реабилитации в целом. Процесс психологической коррекции (психотерапия и психофармакологическая терапия) у женщин, больных раком молочной железы с психосоматическими расстройствами, рас-

смотрен в соответствии с фундаментальными методологическими положениями психики человека, невротических и психосоматических расстройств, согласно которым психика человека выступает как нелинейная открытая система (гиперсистема), которая выражается совокупностью структур и сущностей различной природы. Целостность психики раскрывается через множество измерений информационных и энергетических, индивидуального и трансличного коллективного бытия, субстратных и процессуальных, соотносимых с уровнями живого и виртуального. В таком понимании психики принципиальную роль играет крайне (сильно) неравновесное состояние, что открывает перспективу более плодотворного развития данной области знаний на основе концептуальных позиций нелинейности, над которыми работают психиатры Канады и Германии, понимания с этих позиций поведения самоорганизующихся структур определённого класса [2].

В маммологическом отделении Одесского областного онкологического диспансера, являющегося клинической базой кафедры онкологии Одесского государственного медицинского университета, за период с января по июнь 2004 года было обследовано и пролечено комбинированным и комплексным методами лечения (включающими в себя выполнение пациенткам радикальной мастэктомии) 62 женщины, больных раком молочной железы с психосоматическими расстройствами.

Для диагностики психологического состояния женщин, больных раком молочной железы в разных периодах болезни и реабилитации, а также для изучения вопроса изменения психологического состояния пациенток во время психологической коррекции, нами организовано и проведено экспериментально-психологическое исследование (поисковый и основной этапы) с использованием методики дифференциальной самооценки функционального состояния личности (САН), шкалы реактивной тревожности Ч. Спилбергера — Ханина, а также базовой методики зарубежной психологической и отечественной (классической) школы. Использовались адаптированные тест-шкалы Ч. Спилбергера — внутренней и ситуационной тревожности, модификация группы психологических тестов: методики многофакторного исследования личности Р. Кеттела, опросники ЕРІ Айзенка, которые фиксируют уровень нейротизма и тревожности личности [3].

Такой подбор методик для экспериментально-психологического исследования женщин, больных РМЖ с психосоматическими расстройствами, обусловлен тем, что необходимо учитывать как существование, в одном случае, А1 — внутреннего мира личности, личностные особенности здорового человека, т. е. до болез-

ни, так и [А2...An] — внутренний мир личности, личностные особенности женщины, заболевшей РМЖ, и которые изменяются на протяжении заболевания в соответствии с периодами (диагностический, госпитализации в стационар, предоперационный, послеоперационный, выписки из стационара, катамнестический) и уровнями макромоделей (рисунок), где:

— среда А — внутренний мир пациенток, сложная система взаимоотношений их с собой, обусловленная системой психической реальности личности;

— среда В — сложная система взаимоотношений между пациенткой и врачом-онкологом, которая допускает, что среда АВ — целостная;

— среда С — сложная система взаимоотношений между пациенткой и ее семьей, которая допускает существование АС;

— среда D — сложная система — граница взаимоотношений между врачом-онкологом и семьей пациентки, которая допускает существование DC;

— среда E — сложная граница взаимоотношений ABCD, которая формируется разноуровневыми вариантами их проявлений: АВ-С, АС-В и т. д.;

— среда F — сложная граница взаимоотношений между средой ABCDE и социумом, которая формируется разноуровневыми вариантами их проявлений [3].

В свете концептуальных позиций, обозначенных в нашем исследовании, можно построить

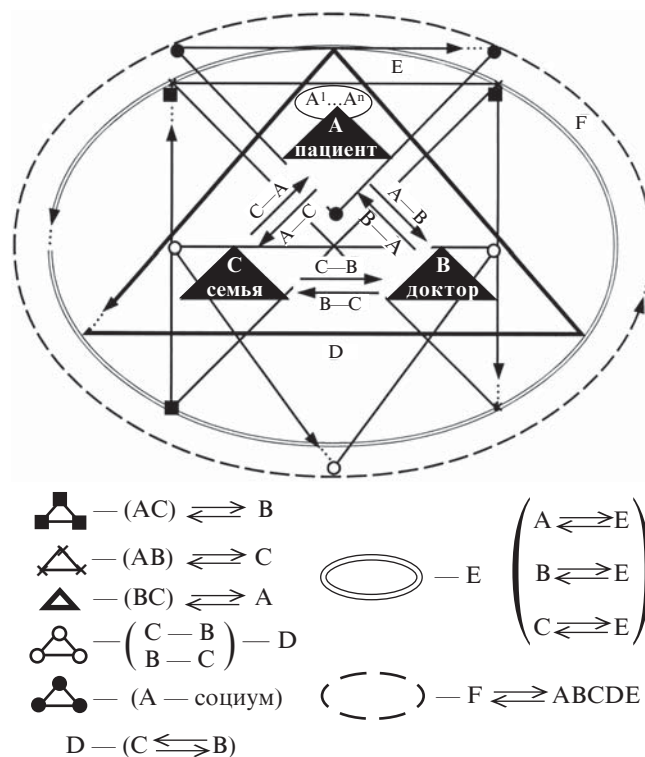


Рисунок. Макро модель психологического состояния пациентов

другую макромоделю, исходя из задач психофизической реабилитации — психологической коррекции психосоматических расстройств у женщин, больных раком молочной железы. При такой постановке исследовательского задания другая макромоделю конкретизирует вопросы психофизической реабилитации в границах психологической коррекции психосоматического состояния (психологическая коррекция в данном случае рассматривается как способ изменения состояния больной) и в границах конкретного заболевания (в нашем случае — раком молочной железы) [3].

Все это позволяет нам в данном исследовании реализовать концептуально новый подход к проблеме психологической коррекции психосоматических расстройств во время психофизической реабилитации у женщин, больных раком молочной железы с психосоматическими расстройствами [3].

### Выводы

Предпринятая нами в нашей клинике попытка применения нелинейного подхода к моделированию и адекватному описанию психосоматических расстройств и процесса психологической коррекции в ходе психофизической реабилитации у женщин, больных раком молочной

железы, открывает, на наш взгляд, некоторые новые позитивные перспективы. Такая постановка вопроса требует рассмотрения основных этапов формирования и развития психосоматических расстройств, особенностей психологического состояния женщины, больной раком молочной железы, проявляющихся как на каждом этапе отдельно, так и на уровне макромоделю всех этапов и, соответственно, макромоделю, которая сопровождает эти этапы [2].

### ЛИТЕРАТУРА

1. Бугайцов С. Г. Рак молочной железы — реабилитация, коррекция психосоматических расстройств в процессе комплексного лечения: Дис. ... д-ра мед. наук: (14.01.07) / Ин-т онкологии АМН Украины. — К., 2003. — 387 с.
2. Бугайцов С. Г., Ершова-Бабенко И. В. Психосинергетическая макромоделю состояния пациента и возможности психокоррекции психосоматических расстройств у больных раком молочной железы // Соціальні технології: актуальні проблеми теорії та практики. — Одеса, 2002. — С. 15-17.
3. Бугайцов С. Г., Ершова-Бабенко И. В. Психологічна корекція психосоматичних розладів у хворих на рак молочної залози на етапах лікування та після виписування зі стаціонару і макромоделю стану пацієнтів // Одес. мед. журнал. — 2002. — № 1. — С. 112-115.
4. Ершова-Бабенко И. В. Этап развития? Век бифуркации. Синергетика — история и современность: теория, метод, наука..? // Время и мысль. — 2000. — Т. 1, № 2. — С. 16-17.





УДК 579.873.21:577.2:577.2:616-002.5-08

Ю. И. Бажора, д-р мед. наук, проф.

**КЛЕТОЧНО-МОЛЕКУЛЯРНЫЕ МЕХАНИЗМЫ  
ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ В СИСТЕМЕ  
«ХОЗЯИН — M. TUBERCULOSIS»  
И ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В БОРЬБЕ С ТУБЕРКУЛЕЗОМ**

*Одесский государственный медицинский университет, Одесса, Украина*

УДК 579.873.21:577.2:577.2:616-002.5-08

Ю. І. Бажора

**КЛІТИННО-МОЛЕКУЛЯРНІ МЕХАНІЗМИ ВЗАЄМОДІЇ  
У СИСТЕМІ «ХАЗЯЙН — M. TUBERCULOSIS» І ЇХ ВИКОРИСТАННЯ  
У БОРОТЬБИ З ТУБЕРКУЛЬОЗОМ**

*Одеський державний медичний університет, Одеса, Україна*

Розглянуто клітинно-молекулярні механізми взаємодії у системі «хазяїн — патоген». Наведено сучасні погляди на формування захисних реакцій людини у відповідь на проникнення в її організм *M. tuberculosis*. Висвітлено роль генетичних факторів людини і патогену у розвитку туберкульозної інфекції.

**Ключові слова:** туберкульоз, імунна система, молекулярно-генетичні методи діагностики.

UDC 579.873.21:577.2:577.2:616-002.5-08

Yu. I. Bazhora

**CELLULAR AND MOLECULAR MECHANISMS OF INTERACTION  
IN “HOST — M. TUBERCULOSIS” SYSTEM AND ITS USAGE FOR STRUGGLE  
WITH TUBERCULOSIS**

*The Odessa state medical university, Odessa, Ukraine*

Cellular and molecular mechanisms of interaction in the “host — pathogen” system are examined. Modern views on the formation of defense reactions in humans as a response for *M. tuberculosis* intervention is produced. The role of genetic factors of the human being and pathogen in development of tuberculosis infection is elucidated.

**Key words:** tuberculosis, immune system and tuberculosis, molecular-genetic methods of diagnosis.

Несмотря на успехи, достигнутые при введении массовой иммунизации вакциной BCG, применение ряда противотуберкулезных препаратов в различных комбинациях с лечебной целью, в 70-е годы XX ст. стало понятным, что достичь явного перевеса в борьбе с туберкулезом не удастся. Результаты исследований в области иммунологии туберкулеза, микробиологии возбудителей этой инфекции указывали на необходимость более глубокого изучения процессов взаимодействия организма больного человека с патогеном.

Последняя четверть XX ст. ознаменовалась бурным развитием экспериментальной и клинической иммунологии. Именно в этот период раскрыты молекулярные механизмы взаимодействия между клетками иммунной системы в ходе формирования иммунного ответа, а также процессы молекулярного воздействия системы иммунитета на чужеродные агенты.

Успехи молекулярной биологии в последние десятилетия связаны с разработкой ряда новых методов исследований, базирующихся на интеграции биологических исследований с информатикой. Это значительно ускорило расшифровку генома не только прокариот, но и эукариот, включая геном человека, мыши, других организмов.

Все выше указанное способствовало более углубленному изучению механизмов взаимодействия составных элементов системы «хозяин — патоген» при туберкулезе.

С особой тщательностью изучались процессы взаимодействия микобактерий с клетками иммунной системы хозяина. Вскрыты основные механизмы фагоцитоза возбудителей туберкулеза макрофагами, имеющие свои особенности, позволяющие микобактериям уклоняться от их умерщвления и деградации в цитоплазме фагоцитов. Установлено, что *M. tuberculosis* пре-

дотвращает слияние фагосом с первичными лизосомами. Отсутствием гидролаз в фагосоме объясняется выживание патогена внутри одного из основных участников борьбы с инфекционными агентами. Эта особенность микобактерий возникла в процессе эволюции и связана по крайней мере с двумя известными механизмами: ограничением слияния фаголизосом на раннем этапе инфекции и адаптацией микробов к условиям в фаголизосомах активированных макрофагов гранулем на более поздних этапах [1].

Как экспериментальные исследования, так и клинические наблюдения позволили установить, что туберкулез отличается от других инфекционных заболеваний тем, что в инфицированном организме увеличивается содержание макрофагов и моноцитов; инфекция контролируется клеточно-опосредованным иммунитетом, который управляется цитокинами Т-клеток и эффекторными клетками, которые активируются макрофагами. Этот иммунитет настолько мощный, что примерно 90 % инфицированных *M. tuberculosis* людей (у которых нормально функционирует иммунная система) способны ограничить развитие клинической картины болезни.

Считается, что в клеточно-опосредованном иммунитете CD4<sup>+</sup>Т-клетки контролируют иммунный ответ при туберкулезе, управляя всеми иммунологическими реакциями. Макрофаги являются основными эффекторными клетками, уничтожающими *M. tuberculosis*.

Кроме CD4<sup>+</sup>Т-клеток, в приобретенном иммунитете важную роль играют и другие популяции клеток: CD8<sup>+</sup>Т-клетки,  $\gamma\delta$ Т-клетки. Почему включаются различные субпопуляции Т-клеток в формирование противотуберкулезного специфического иммунитета? Предполагается, что такое разнообразие Т-клеток связано с различными механизмами процессинга антигена и разными молекулами, используемыми для презентации антигена, и расширяет спектр антигенов микобактерий, на которые вырабатывается специфический ответ. Это позволяет хозяину более активно бороться с туберкулезной инфекцией, характеризующейся медленным ростом и хроническим течением [2].

То, что CD4<sup>+</sup>Т-клетки играют основную роль в иммунной защите против *M. tuberculosis*, четко установлено при ВИЧ-инфекции. Характерное для больных СПИДом снижение количества CD4<sup>+</sup>Т-клеток сопровождается прогрессированием первичной инфекции, реактивацией эндогенного туберкулеза и повышенной чувствительностью к реинфекции [3]. Это подтверждает и повышенная восприимчивость к *M. tuberculosis* у мышей с делецией CD4 или молекул-продуктов генов МНС класса II.

CD4<sup>+</sup>Т-клетки активируются цитокинами (IFN $\gamma$  и TNF $\alpha$ / $\beta$ ) макрофагов, инфицированных

*M. tuberculosis* [4–6]. Лимфоциты становятся цитотоксичными в отношении макрофагов, содержащих микобактерии, и выделяют гранзимы, Fas-L, гранулизин и перфорин [7].

CD4<sup>+</sup>Т-клетки узнают АГ детерминанты, представленные им молекулами МНС класса II на АРС, например, макрофагах. Не установлено отдельного иммунодоминантного АГ *M. tuberculosis*, но узнаваемые больными с положительными пробами на туберкулин АГ идентифицированы. Это три комплекса белков: 85 (30–32 kDa), ESAT-6 и CFP-10, липопротеины 19 и 38 kDa, два белка 32 и 39 kDa. Значительный прогресс в идентификации других АГ достигнут в связи с доступом к изучению генома *M. tuberculosis*. Иммунологические и генетические исследования в различных популяциях людей позволяют выявить наиболее важные из них, воздействующие на CD4<sup>+</sup>Т-клетки на различных этапах туберкулезной инфекции [8; 9].

Важную роль в противотуберкулезном иммунитете играют CD8<sup>+</sup>Т-клетки. Как и CD4<sup>+</sup>Т-клетки, они секретируют IFN- $\gamma$ , экспрессируют гранзим, Fas-L, гранулизин, перфорин, что позволяет им лизировать инфицированные *M. tuberculosis* макрофаги. Однако многие вопросы, связанные с функцией этих клеток на различных этапах туберкулезной инфекции, остаются нерешенными. Известно, что большинство активных в отношении *M. tuberculosis* CD8<sup>+</sup>Т-клеток распознают пептиды микобактерий в комплексе с молекулами МНС класса I. Установлено, что АГ микобактерий могут процессироваться для презентации МНС класса I по альтернативному пути, не требующему проникновения их в цитозоль. Тем самым обеспечиваются дополнительные механизмы для активации CD8<sup>+</sup>Т-клеток [10–12].

*M. tuberculosis* активируют также V $\delta$ 2Т-клетки, которые секретируют IFN- $\gamma$ . Последний лизирует инфицированные макрофаги. Известно, что V $\delta$ 2<sup>+</sup>Т-клетки реагируют на малые фосфатсодержащие молекулы. Узнавание фосфатмолекул ТСR-зависимо, но не рестриковано на любой известной МНС или МНС-подобной молекулах. Следовательно, V $\delta$ 2<sup>+</sup>Т-клетки узнают совершенно особые микобактериальные молекулы [13].

Кроме того, на *M. tuberculosis* может также отвечать и субпопуляция CD1 рестриktированных  $\alpha\beta$ TCR<sup>+</sup> Т-клеток. CD1 ограничивает секрецию IFN- $\gamma$  Т-клетками, который цитотоксичен для инфицированных макрофагов, помогая макрофагам контролировать внутриклеточные микобактерии [14].

Таким образом, в иммунную защиту против *M. tuberculosis* включаются различные по своей функции Т-клетки. Возможно, различные субпопуляции Т-лимфоцитов играют связующую роль между врожденным и приобретенным

иммунитетом, а также на различных стадиях течения туберкулезной инфекции.

Однако в процессе эволюции *M. tuberculosis* выработала ряд механизмов угнетения иммунной системы хозяина с целью своего выживания.

Кроме отмеченной выше модуляции фагосом макрофагов для предупреждения разрушения протеазами, микобактерии противодействуют активным радикалам кислорода через супероксиддисмутазу и другие ферменты. Туберкулезная палочка чувствительна к NO, продуцируемому индуцибельной iNOS. Остается не ясно, достаточно ли в инфицированных макрофагах индуцированной iNOS для выполнения этой функции.

*M. tuberculosis* выработала различные механизмы угнетения функции Т-лимфоцитов. Так, ее молекулы индуцируют продукцию макрофагами цитокинов, которые подавляют функцию Т-клеток, таких как IL-10 и TGF-β. Избыточная продукция этих цитокинов наблюдается при активном туберкулезе, что угнетает эффект провоспалительных цитокинов и функцию Т-клеток.

Активная туберкулезная инфекция ассоциируется с повышенным апоптозом антиген-специфических в отношении микобактерий Т-лимфоцитов. Механизмы этого явления не изучены. Возможно, что усиленный апоптоз Т-клеток приводит к длительному дефекту в функционировании различных субпопуляций Т-лимфоцитов при туберкулезной инфекции.

Недавно открыт еще один механизм уклонения *M. tuberculosis* от иммунной защиты хозяина. Выявлены молекулы микобактерий, которые способны угнетать процессинг антигена для МНС класса II [15; 16].

Взаимодействие между функцией многих активированных субпопуляций Т-лимфоцитов, узнающих многочисленные АГ микобактерий, и способностью *M. tuberculosis* блокировать эффекторную фазу иммунного ответа, возможно, и определяет широкий диапазон развития инфекции: от невыявленной персистенции до активного туберкулезного процесса.

Развитие геномики и протеомики *M. tuberculosis* и расширение знаний молекулярных механизмов процессинга антигенов и активации Т-клеток позволит установить картину межмолекулярных взаимодействий в системе «хозяин — патоген» при туберкулезной инфекции.

Важную роль в защите против инфекции, вызванной *M. tuberculosis*, играет IRF-1. Его структура изучена, выделен и клонирован ген IRF-1. Известно, что IRF-1 индуцируется многими агентами (некоторые вирусы, IFNα/β, TNF-α). Однако наиболее выраженную и длительную его экспрессию вызывает IFN-γ. Так как у IRF-1 есть много индукторов, то не уди-

вительно, что он выполняет много функций, некоторые из которых совпадают с функциями других членов семейства IRF [17–19].

При туберкулезе усиливается индукция IRF-1 в альвеолярных макрофагах и в клетках BAL. Причем, существует несколько механизмов его индукции. Первый из них связан с активацией NF-κB в результате взаимодействия *M. tuberculosis* с TLR-2 и TLR-4, а также аутокринного ответа на IL-1β и TNFα, которые продуцируются индуцированными макрофагами. При активации Jak-Stat пути другие цитокины, продуцируемые инфицированными клетками (INF α/β, INF-γ, IL-12) также могут участвовать в индукции IRF-1 в инфицированных макрофагах или в других клетках, вовлекаемых в очаг инфекции. Аутокринная индукция IRF-1 в инфицированных клетках при активации NF-κB или Jak-Stat пути или обоих сразу — часть врожденного иммунитета, а паракринная индукция IRF-1 в привлеченных в очаг клетках способствует переходу к приобретенному иммунитету [20–22].

IRF-1 играет важную роль в презентации АГ и, следовательно, во взаимодействии между инфицированными клетками и Т-лимфоцитами, оказывает влияние на выработку субпопуляции специфических Т-клеток. IRF-1 экспрессирует гены, необходимые для генерации реактивных метаболитов азота и кислорода, а также вовлечен в экспрессию классического и неклассического генов МНС класса I и генов МНС класса II [23–26].

*M. tuberculosis* являются сильными индукторами экспрессии хемокинов, которые играют важную роль в привлечении макрофагов в легкие при туберкулезе и их взаимодействии с Т-лимфоцитами. Хемокины необходимы для локальной организации клеток в гранулемах. В привлечении Т-лимфоцитов к очагу инфекции играют роль и различные интегрины [27–30].

Экспрессия хемокинов макрофагами находится под влиянием продукции TNF-α. Предполагается, что TNF-α влияет на экспрессию хемокинов в инфицированных *M. tuberculosis* легких, управляя образованием гранулемы. Гранулема — очаговое накопление мононуклеаров в месте инфекции *M. tuberculosis*. Макрофаги, инфицированные микобактериями, вырабатывают TNF-α. Последний влияет на продукцию хемокинов. Т-лимфоциты, привлеченные к месту инфекции, вырабатывают IFN-γ, которые также изменяют продукцию некоторых хемокинов. Соответствующий градиент хемокинов является причиной миграции клеток (моноцитов/макрофагов, Т- и В-лимфоцитов) в место нахождения инфицированных макрофагов и происходит формирование гранулемы. В отсутствие TNF градиент хемокинов не регулируется и миграция клеток не осуществляется.

Поэтому гранулема не формируется или, сформировавшись, распадается. Клетки мигрируют в легкие, но вместо формирования гранулемы рассеиваются по всей легочной ткани, вызывая ее деструкцию [31–33].

Важной проблемой в борьбе с туберкулезом является понимание сути латентной инфекции, то есть механизмов устойчивости *M. tuberculosis* к иммунным реакциям хозяина и проведенной химиотерапии. Интенсивные исследования моделей туберкулеза у мышей позволили выявить некоторые факторы, обеспечивающие персистенцию микобактерий. Еще предстоит выяснить важность этих факторов у человека. Корнельская модель — полезная модель для изучения индуцированной химиотерапией латентности у мышей, но она может не соответствовать латентности у человека, которая обычно возникает при естественном иммунном ответе [34].

Основным механизмом иммунологического ограничения туберкулезной инфекции является формирование гранулем. Главными клеточными элементами гранулемы являются макрофаги и Т-лимфоциты. Гранулемы проходят определенные стадии своего созревания, которое завершается казеозным некрозом. В основе казеозного распада тканей лежит ГЗТ, характерная для иммунного ответа при туберкулезе. Активированные Т-цитолитические лимфоциты убивают макрофаги, содержащие в себе *M. tuberculosis*. Последние разрушаются, вызывая гибель тканей. Целыми сохраняются лишь эластические волокна альвеол, что и обеспечивает плотность и эластическую консистенцию очагов казеозного некроза [35–37].

При этом подавляющее большинство (если не все) туберкулезных палочек погибает. Следовательно, ГЗТ при туберкулезе — вынужденная реакция, направленная на уничтожение спрятавшихся внутри клеток бацилл. Бактерии в казеозной массе выживать и размножаться не могут из-за отсутствия кислорода, низкого рН и наличия разнообразных биологически активных веществ, высвобождающихся из погибших макрофагов. Антигены разрушенных микобактерий усиливают накопление вокруг очага популяции Т-лимфоцитов, которые выделяют INF- $\gamma$  и другие цитокины. Последние активируют местные макрофаги, которые уничтожают бактерии, выходящие за пределы зоны некроза. У иммунологически компетентного хозяина вокруг некротизированных тканей формируется капсула. Казеозные массы со временем подвергаются кальцинации и даже оссификации. В таких структурах жизнеспособных бацилл нет [38; 39].

В некоторых случаях нет такой последовательности созревания гранулемы. Она довольно длительное время существует без четко очер-

ченной капсулы. Предполагается, что во внеклеточном пространстве в этих структурах остаются жизнеспособные бактерии, не проявляющие метаболической активности и находящиеся в состоянии латентности.

В небольшом числе случаев происходит размягчение плотного некроза. При этом размягченные массы высвобождаются через бронхиальное дерево, и образуется каверна. В обогащенной кислородом среде резко возрастает число размножающихся бактерий, которые при кашле выходят наружу, а также распространяются в легочной ткани.

Бациллы, расположенные внеклеточно внутри легочной каверны, быстро дают мутантные формы, резистентные к противотуберкулезным препаратам, что требует более длительного применения лекарств в различных комбинациях.

Исследованиями последних десятилетий четко доказано, что генетические факторы хозяина играют немаловажную роль в развитии инфекционных заболеваний. Это в полной мере касается и туберкулеза. Ведь клиническая картина заболевания развивается менее, чем у 10 % людей с нормально функционирующей системой иммунитета. В начале заболевания врожденный иммунитет, возможно, является решающим фактором, так как он определяет судьбу туберкулезной палочки: либо она будет убита, либо поселится внутри макрофага [40].

Развитие стойкого иммунитета к *M. tuberculosis* или болезни — результат взаимодействия между продуктами генов вирулентности тех или иных штаммов туберкулезной палочки и защитными реакциями хозяина, которые детерминируются определенными аллелями многих генов, и он варьирует в течение инфекции [41–43].

Влияние генетических факторов на восприимчивость к микобактериальной инфекции четко продемонстрировано на моделях туберкулеза. Таким образом были идентифицированы гены *Nramp1*, *Bcg* [44–49]. Несмотря на это, мышиные модели страдают определенными ограничениями. Во-первых, микобактерии, которые вводились мышам в лабораторных условиях, не были их естественными патогенами. Применялись различные пути введения бактерий. Во-вторых, лабораторные мыши — инбредные мыши, которые имеют сниженную резистентность к инфекциям. Человеческие популяции, напротив, — разнообразные генетические группы с естественным течением большинства микобактериальных инфекций [50–52].

Для выявления генов хозяина, которые вовлечены в восприимчивость к туберкулезной инфекции, используют несколько методов. Кроме указанного выше моделирования на животных, изучают отдельных индивидуумов с маркерами специфической восприимчивости к обычно



непатогенным микроорганизмам; изучают гены — кандидаты к инфекции, сцепление генов в геноме на основе семейных исследований. Каждый из этих методов имеет свои преимущества и недостатки, поэтому их в последнее время применяют в комплексе. Расшифровка генома человека расширила возможности медицинской генетики. Основные усилия исследователей направлены на изучение генетических основ иммунного ответа человека на микобактерии в естественных условиях. Гены восприимчивости к туберкулезу, выявленные в большом количестве популяций, могут стать основой для создания новых лечебных препаратов.

Важное значение в борьбе с туберкулезом имеет изучение на молекулярном уровне особенностей функционирования патогена на различных этапах развития инфекционного процесса.

Достижения молекулярной биологии конца XX — начала XXI вв. предоставили в распоряжение исследователей методы исследования генома микобактерий, которые позволили выйти на качественно новый уровень понимания понятий вирулентности, патогенности, персистенции микобактерий в организме хозяина, а также коренным образом изменили подходы к диагностике, эпидемиологическому мониторингу, лечению и профилактике туберкулеза и микобактериозов.

Прежде всего, это коснулось методов лабораторной диагностики заболеваний, вызванных микобактериями. В последнее время стало очевидным, что рутинные бактериологические методы не в полной мере обеспечивают качественную своевременную диагностику заболевания, особенно в условиях распространения эпидемии ВИЧ-инфекции и неуклонного нарастания показателей лекарственной устойчивости возбудителей туберкулеза [53; 54]. Высокоэффективные скоростные молекулярно-генетические методы диагностики туберкулеза, основанные на использовании ПЦР и гибридизационных технологий, являются, по нашему мнению, оптимальными «методами выбора» для нашей страны и других регионов с высокими показателями заболеваемости в условиях ограниченного финансирования, не позволяющего в настоящее время широко применять дорогостоящие технологии ускоренного выращивания микобактерий ВАСТЕС. Неоценимым преимуществом молекулярно-генетических методов является возможность их использования в решении проблем диагностики внелегочного туберкулеза и микобактериозов — вопросов, которые вплоть до настоящего времени практически не решались и с применением микробиологических методов [55].

Ограниченность спектра эффективных противотуберкулезных препаратов выводит на

первый план проблему надежной и своевременной диагностики лекарственной устойчивости микобактерий. До последнего времени мишени и механизмы действия большинства противотуберкулезных препаратов (ПТП) оставались неизвестными. Как выяснилось, взаимодействие ПТП с микобактериями в большинстве случаев носит сложный многоступенчатый характер, что, по-видимому, обусловлено своеобразием молекулярных механизмов туберкулезной инфекции в системе «патоген — хозяин». В отличие от большинства патогенных микроорганизмов, устойчивость которых к антибактериальным препаратам обусловлена плазмидными генами, у микобактерий основные детерминанты устойчивости находятся в самой микобактериальной хромосоме. В связи с этим основным механизмом возникновения их лекарственной устойчивости является селекция резистентных микобактерий в условиях неадекватной химиотерапии, при этом горизонтальный перенос (трансформация) факторов резистентности практически отсутствует. Из этого понятно, насколько важным для эффективной терапии является своевременная и точная диагностика устойчивости штамма, изолированного от больного [56–59].

Идентификация генов, ассоциированных с устойчивостью к большинству ПТП, позволила разработать широкий спектр молекулярно-генетических методов диагностики лекарственной устойчивости, основанных на изучении нуклеотидных последовательностей в соответствующих генах. Практически наиболее важным в клиническом и эпидемиологическом отношении является экспресс-диагностика мультirezистентности микобактерий (устойчивости одновременно к изониазиду и рифампицину). По данным литературы и наших экспериментов, применение достаточно простых и дешевых методов амплификации фрагментов генов, ответственных за возникновение устойчивости к данным препаратам, в сочетании с использованием ДНК-зондов позволяет выявлять более 90 % лекарственно-устойчивых штаммов микобактерий. Высокоэффективные и надежные в использовании некоммерческие молекулярно-генетические тест-системы для выявления мультirezистентности особенно подходят для проведения экспресс-диагностики лекарственной устойчивости и проведения эпидемиологического мониторинга в странах с высокими уровнями заболеваемости и устойчивости [60–63]. Вопросом первостепенной важности является скорейшая разработка и внедрение государственной программы по изучению уровней лекарственной устойчивости штаммов микобактерий, циркулирующих в Украине, с целью прогнозирования эпидемиологической ситуации и внедрения наиболее эффективных схем

лечения туберкулеза на основе стратегии DOTS/DOTS+ с учетом региональных особенностей.

Проблемы лекарственной устойчивости микобактерий, без сомнения, тесно взаимосвязаны с понятиями вирулентности и патогенности. Всегда ли прямо связаны уровни заболеваемости и лекарственной устойчивости и чем можно объяснить различия этих показателей даже во вполне эпидемиологически благополучных регионах? Только в последнее время, на основе использования последних достижений молекулярной генетики, удалось определить генотипы штаммов микобактерий, циркулирующих на определенных территориях, и выявить среди них, с одной стороны, малораспространенные, а с другой — в высшей степени эпидемиологически «успешные», завоевавшие миллионы квадратных километров территорий и инфицировавшие миллионы людей. К последней группе принадлежат, например, штаммы группы W, в частности, семейство Beijing, ассоциированное с высокими уровнями лекарственной устойчивости и распространенное на обширных территориях России и Китая. Методы молекулярной эпидемиологии, основанные, главным образом, на изучении высокоповторяющихся последовательностей в геноме микобактерий, позволили во многом приблизиться к решению проблемы реального прогнозирования течения эпидемического процесса. Первые шаги сделаны и в направлении понимания генетических механизмов ассоциированности определенных генотипов *M. tuberculosis* с той или иной степенью вирулентности и лекарственной устойчивости [64–68].

Важнейшими компонентами эпидемиологического мониторинга являются исследование очага инфекции, определение уровней текущей трансмиссии заболевания и вклада экзогенной инфекции, прослеживание путей заражения и определение факторов риска заболевания. Во многих странах внедрены общенациональные программы генотипирования микобактерий (в частности, на основе методов ПДРФ, а в самое последнее время — и MIRU), что позволило гораздо глубже понять закономерности распространения туберкулезной инфекции и в значительной степени улучшить эпидемиологическую обстановку. Этот путь является приоритетным и для нашей страны [69–73].

Таким образом, на основе разработки и внедрения современных молекулярно-генетических методов исследования микобактерий туберкулеза удалось значительно продвинуться в понимании закономерностей развития туберкулезной инфекции на уровне генома и генотипа — т. е. материальных основ, определяющих

существование организма. Дальнейший прогресс в борьбе с одним из наиболее успешных (если не самым успешным) патогенов человека будет определяться тем, насколько далеко мы сможем продвинуться в понимании взаимосвязи между генотипом микроорганизма, генотипом макроорганизма, их экспрессией в условиях инфицирования и развития инфекционного процесса, в том числе на фоне лекарственной терапии.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Ernst J. D. Macrophage receptors for *Mycobacterium tuberculosis* // *Infect. Immun.* — 1998. — Vol. 66. — P. 1277-1281.
2. Boom W. H. The role of T-cell subsets in *M. tuberculosis* infection // *Infections Agent Dis.* — 1996. — Vol. 5. — P. 73-81.
3. Hopewell P. C. Impact of human immunodeficiency virus infection on the epidemiology, clinical features, management, and control of tuberculosis // *Clin. Infect. Dis.* — 1992. — Vol. 15. — P. 540-547.
4. Hay J. C. SNARE complex structure and function // *Exp. Cell. Res.* — 2001. — Vol. 271. — P. 10-21.
5. CD4<sup>+</sup> alpha-beta T-cell and gamma delta T-cell responses to *Mycobacterium tuberculosis*: similarities and differences in antigen recognition cytotoxic effector function and cytokine production / K. Tsukaguchi, K. N. Balaji et al. // *J. Immunol.* — 1995. — Vol. 154. — P. 1786-1796.
6. Differential regulation of IFN-gamma, TNF-alpha, and IL-10 production by CD4(+) alphabeta TCR+ T-cell and vdelta2(+) gammadelta T cell in response to monocytes infected with *Mycobacterium tuberculosis*-H37Ra / K. Tsukaguchi, B. de Lange et al. // *Cell Immunol.* — 1999. — Vol. 194 (1). — P. 12-20.
7. CD4<sup>+</sup> and CD8<sup>+</sup> T-cell kill intracellular *M. tuberculosis* by a perforing and FAS/FASL independent mechanism / D. H. Canaday, R. J. Wilkinson, Q. Li et al. // *J. Immunol.* — 2001. — Vol. 167. — P. 2734-2742.
8. Molecular characterization and human T-cell responses to a member of a novel *Mycobacterium tuberculosis* mtb39 gene family / D. C. Dillon, M. R. Alderson, C. H. Day et al. // *Infect. Immun.* — 1999. — Vol. 67. — P. 2941-2950.
9. Th1/Th2 profiles in tuberculosis, based on the proliferation and cytokine response of blood lymphocytes to mycobacterial antigens / H. M. Surcel, M. Troye-Blomberg, S. Paulie et al. // *Immunology.* — 1994. — Vol. 81. — P. 171-176.
10. Human alveolar T-lymphocyte responses to *Mycobacterium tuberculosis* antigens: role for CD4<sup>+</sup> and CD 8<sup>+</sup> cytotoxic T cell and relative resistance of alveolar macrophages to lysis / J. S. Tan, D. H. Canaday, W. H. Boom et al. // *J. Immunol.* — 1997. — Vol. 159. — P. 290-297.
11. Activation of human CD8<sup>+</sup> ab TCR<sup>+</sup> cells by *Mycobacterium tuberculosis* via an alternate class I MHC antigen-processing pathway / D. H. Canaday, C. Ziebold, E. H. Noss et al. // *J. Immunol.* — 1999. — Vol. 162. — P. 372-379.
12. Identification by mass spectrometry of CD8(+)- T-cell *Mycobacterium tuberculosis* epitopes within the Rv0341 gene product / D. C. Flyer, V. Ramakrishna, C. Miller et al. // *Infect. Immunol.* — 2002. — Vol. 70. — P. 2926-2932.

13. *Molecular epidemiology of tuberculosis* / P. Barnes, D. Cave et al. // *N. Engl. J. Med.* — 2003. — Vol. 349. — P. 1149-1156.
14. *Ulrichs T., Porcelli S. A.* CD1 proteins: targets of T-cell recognition in innate and adaptive immunity // *Rev. Immunogenet* — 2000. — Vol. 2. — P. 416-432.
15. *Recognition* of Gram-positive bacterial cell wall components by the innate immune system occurs via Toll-like receptor / A. Yoshimura, E. Lien et al. // *J. Immunol.* — 1999. — Vol. 163(1). — P. 1-5.
16. *Human* toll-like receptors mediate cellular activation *Mycobacterium tuberculosis* / O. Takeuchi, K. Hoshino, T. Kawai et al. // *J. Immunol.* — 1999. — Vol. 163. — P. 3920-3927.
17. *Schluger N. W., Rom W. N.* The host immune response to tuberculosis // *Am. J. Respir. Crit. Care Med.* — 1998. — Vol. 157. — P. 679-691.
18. *Interferon* regulatory factors: the next generation / Y. Mamane, C. Heylbroeck, P. Genin et al. // *Gene.* — 1999. — Vol. 237. — P. 1-14.
19. *IRF* family of transcription factors as regulators of host defense / T. Taniguchi, K. Ogasawara, A. Takaoka et al. // *Annu. Rev. Immunol.* — 2001. — Vol. 19. — P. 623-655.
20. *Human* toll-like receptors mediate cellular activation by *Mycobacterium tuberculosis* / T. K. Means, S. Wang, E. Lien et al. // *J. Immunol.* — 1999. — Vol. 163. — P. 3920-3927.
21. *Differential* effects of a toll-like receptor antagonist on *Mycobacterium tuberculosis*-induced macrophage responses / T. K. Means, B. W. Jones, A. B. Schoromm et al. // *J. Immunol.* — 2001. — Vol. 166. — P. 4074-4082.
22. *Imada K., Leonard W.* The Jak-Stat pathway // *Mol. Immunol.* — 2000. — Vol. 37. — P. 1-11.
23. *Mycobacterium tuberculosis*-reactive CD8+ T-lymphocytes: the relative contribution of classical versus non-classical HLA restriction / D. M. Lewinsohn, A. L. Briden, S. G. Reed et al. // *J. Immunol.* — 2000. — Vol. 165. — P. 925-930.
24. *Induction* of M3-restricted cytotoxic T-lymphocytes responses by N-formulated peptides derived from *Mycobacterium tuberculosis* / T. Chun, N. V. Serbina, D. Nolt et al. // *J. Exp. Med.* — 2001. — Vol. 193. — P. 1213-1220.
25. *Lefebvre S., Berrih-Aknin S., Adrian F.* Specific interferon (IFN)-stimulated response element of the distal HLA-G-promoter binds IFN-regulatory factor 1 and mediates enhancement of this nonclassical class I gene by IFN-beta // *J. Biol. Chem.* — 2001. — Vol. 276. — P. 6133-6139.
26. *Susceptibility* of mice deficient in CD1D or TAPI to infection with *Mycobacterium tuberculosis* / S. M. Behar, C. C. Dascher, M. J. Grusby et al. // *J. Exp. Med.* — 1999. — Vol. 189. — P. 1937-1980.
27. *Beta-chemokines* are induced by *Mycobacterium tuberculosis* and inhibit its growth / J. S. Saukkonen, B. Bazydlo, M. Thomson et al. // *Infect. Immunol.* — 2002. — Vol. 70. — P. 1684-1693.
28. *Chemokines* induced by infection of mononuclear phagocytes with mycobacteria and present in lung alveoli during active pulmonary tuberculosis / M. I. Sadek, E. Sada, Z. Toossi et al. // *Am. J. Cell. Mol. Biol.* — 1998. — Vol. 19. — P. 513-521.
29. *Chemokine* receptor 2 serves an early and essential role in resistance to *Mycobacterium tuberculosis* / W. Peters, H. M. Scott, H. F. Chambers et al. // *Proc. Natl. Acad. Sci.* — 2001. — Vol. 98. — P. 7958-7963.
30. *Influence* of trehalose 6,6'-dimycolate (TDM) during mycobacterial infection of bone marrow macrophages / J. Indrigo, Jr. R. L. Hunter, J. K. Actor et al. // *Microbiology.* — 2002. — Vol. 148. — P. 1991-1998.
31. *Chemokine* networks in vivo / P. A. Tessier, P. H. Nacache, I. Clark-Lewis et al. // *J. Immunol.* — 1997. — Vol. 159. — P. 3595-3602.
32. *Up-regulation* of HIV coreceptors CXCR 4 and CCR on CD4(+) T cells during human endotoxemia and after stimulation with (myco) bacterial antigens: the role of cytokines / N. P. Juffermans, W. A. Paxton, P. E. Dekkers et al. // *Blood.* — 2000. — Vol. 96. — P. 2649-2654.
33. *Lane B. R., Markovitz D. M., Woodford N. L.* TNF-alpha inhibits HIV-1 replication in peripheral blood monocytes and alveolar macrophages by inducing the production of RANIES and decreasing C-C chemokine receptor 5 (CCR5) expression // *J. Immunol.* — 1999. — Vol. 163. — P. 3653-3661.
34. *Molecular* evidence of endogenous reactivation of *Mycobacterium tuberculosis* after 33 years of latent infection / T. Lillebaek, A. Dirksen, I. Baess et al. // *J. Infect. Dis.* — 2002. — Vol. 185. — P. 401-404.
35. *Characterization* of murine lung dendritic cells infected with *Mycobacterium tuberculosis* / M. Gonzales-Juarretero, I. M. Orme et al. // *Infect. Immunol.* — 2001. — Vol. 69. — P. 1127-1133.
36. *Human* toll-like receptors mediate cellular activation by *Mycobacterium tuberculosis* / T. K. Means, S. Wang, E. Lien et al. // *J. Immunol.* — 1999. — Vol. 163. — P. 3920-3927.
37. *Microbial* lipopeptides stimulate dendritic cell maturation via Toll-like receptor 2 / C. J. Hertz, S. M. Kiertscher, P. J. Godowski et al. // *J. Immunol.* — 2001. — Vol. 166. — P. 2444-2450.
38. *Flynn J. L., Chan J.* Tuberculosis: latency and reactivation // *Infect. Immune.* — 2001. — Vol. 69. — P. 4195-4201.
39. *Zahrt T. C., Deretic V.* Reactive nitrogen and oxygen intermediates and bacterial defenses: unusual adaptations in *Mycobacterium tuberculosis* // *Antioxid. Redox. Signal.* — 2002. — Vol. 4. — P. 141-159.
40. *Walksman S. A.* The conquest of tuberculosis. — London: Robert Hale Limited, 1964.
41. *Motulsky A. G.* Metabolic polymorphism and the role of infectious diseases in human evolution // *Hum. Biol.* — 1960. — Vol. 32. — P. 28-62.
42. *Interferon-g-receptor* deficiency in an infant with fatal *basille Calmette-Guerin* infection / E. Jouanguy, E. Altare, S. Lamhamedi et al. // *N. Engl. J. Med.* — 1996. — Vol. 335. — P. 1956-1961.
43. *Casanova J. L., Abel L.* Genetic dissection of immunity to mycobacteria: the human model // *Annu. Rev. Immunol.* — 2002. — Vol. 20. — P. 581-620.
44. *Brown I. N., Clynn A. A., Plant J. E.* Inbred mouse strain resistance to *Mycobacterium lepraemurium* follows the Ity/Lsh pattern // *Immunology.* — 1982. — Vol. 47. — P. 149-156.



45. Crocer P. R., Blackwell J. M., Bradley D. J. Expression of the natural resident liver macrophages // *Infect. Immunol.* — 1984. — Vol. 43. — P. 1033-1040.
46. Differences in response among inbred mouse strains to infection with small doses of *Mycobacterium bovis* BCG / A. Forget, E. Skamene, P. Gros et al. // *Infect. Immunol.* — 1981. — Vol. 32. — P. 42-47.
47. Phenotypic expression of genetically-controlled natural resistance to *Mycobacterium bovis* (BCG) / J. L. Stach, P. Gros, A. Forget et al. // *J. Immunol.* — 1984. — Vol. 132. — P. 888-892.
48.  $NH_2$ -terminal sequence of macrophage — expressed natural resistance — associated macrophage protein (Nramp) encodes a proline / serine- rich putative Src homology 3-binding domain / C. H. Barton, J. K. White, T. I. A. Roach et al. // *J. Exp. Med.* — 1994. — Vol. 179. — P. 1683-1687.
49. Genomic structure, promoter sequence, and induction of expression of the mouse Nramp 1 gene in macrophages / G. Govoni, S. Vidal, M. Gellier et al. // *Genomics.* — 1995. — Vol. 27. — P. 9-19.
50. Natural resistance to infection with intracellular pathogens: the Nramp 1 protein is recruited to the membrane of the phagosome / S. Gruenheid, E. Pinner, M. Desjardins et al. // *J. Exp. Med.* — 1997. — Vol. 185. — P. 717-730.
51. Gomes M. S., Appeleberg R. Evidence for a link between iron metabolism and Nramp1 gene function in innate resistance against *Mycobacterium avium* // *Immunology.* — 1998. — Vol. 95. — P. 165-168.
52. Production of monocyte chemo attractant protein 1 in tuberculosis patients / Y. Lin, J. Gong, M. Zhang et al. // *Infect. Immunol.* — 1998. — Vol. 66. — P. 2319-2322.
53. Борисов С. Е. Диагностика туберкулеза: возможности и пределы // *Пробл. туберкулеза.* — 2001. — № 3. — С. 5-9.
54. Маянский А. Н. Туберкулез (микробиологические и иммунологические аспекты) // *Иммунология.* — 2001. — № 2. — С. 53-63.
55. Modern laboratory diagnosis of tuberculosis / F. A. Drobniewski, M. Caws, A. Gibson et al. // *Lancet Infect. Dis.* — 2003. — Vol. 3 (3). — P. 141-147.
56. Blanchard J. S. Molecular mechanisms of drug resistance in *Mtb* // *Annu. Rev. Biochem.* — 1996. — Vol. 65. — P. 215-239.
57. Detection of rifampicin-resistance mutation in *Mtb* / A. Teleni, P. Imboden, F. Marchesi et al. // *Lancet.* — 1993. — Vol. 341. — P. 647-650.
58. Characterization of *pncA* mutation in pyrazinamide resistant *Mycobacterium tuberculosis* / A. Scoprio, P. Lindholm-Levy, L. Hefets et al. // *Antimicrob. Agents Chemother.* — 1997. — Vol. 41. — P. 540-542.
59. Douglass J., Steyn L. M. A ribosomal gene mutation in streptomycin-resistant *Mycobacterium tuberculosis* isolates // *J. Infect. Dis.* — 1993. — Vol. 167 (6). — P. 1505-1506.
60. DNA sequencing with chain-terminating inhibitors / F. Sanger, S. Nicklen, A. R. Coulson et al. // *Proc. Natl. Acad. Sci. USA.* — 1977. — Vol. 74. — P. 5463-5467.
61. Drobniewski F. A., Wilson S. M. The rapid diagnosis of isoniazid and rifampin resistance in *Mycobacterium tuberculosis* a molecular story // *J. Med. Microbiol.* — 1998. — Vol. 467. — P. 189-196.
62. Evaluation of the INNO-LiPA Rif. TB assay, a reverse hybridization assay for the simultaneous detection of *Mycobacterium tuberculosis* complex and its resistance to rifampin / R. Rossau, H. Traore, H. De Beenhouwer et al. // *Antimicrob. Agents and Chemotherapy.* — 1997. — Vol. 41. — P. 2093-2098.
63. Genetic Diversity of *Mycobacterium africanum* Clinical Isolates Based on IS6110-Restriction Fragment Polymorphism Analysis, Spoligotyping and Variable Number of Tandem DNA Repeats / C. Viana-Niero, C. Gutierrez, C. Sola et al. // *J. Clin. Microbiol.* — 2001. — Vol. 39. — P. 57-65.
64. Occurrence and stability of insertion sequences in *Mycobacterium tuberculosis* complex strains: evaluation of an insertion sequence-dependent DNA polymorphism as a toll in epidemiology of tuberculosis / D. Soolingen, P. W. Hermans, P. E. de Haas et al. // *J. Clin. Microbiol.* — 1991. — Vol. 29. — P. 2578-2586.
65. An outbreak of tuberculosis with accelerated progression among persons infected with the human immunodeficiency virus. An analysis using restriction-fragment length polymorphisms / C. L. Daley, P. M. Small, G. F. Schecter et al. // *New England Journal of Medicine.* — 1992. — Vol. 326. — P. 231-235.
66. Molecular approach to identifying route of transmission of tuberculosis in the community / A. Genewein, A. Teleni, C. Bemasconi et al. // *Lancet.* — 1993. — Vol. 342. — P. 814-844.
67. Rifampin and Multidrug-resistant tuberculosis in Russian civilians and prison inmates: dominance of the Beijing strain family / F. A. Drobniewski, Y. M. Balabanova, M. Ruddy et al. // *Emerg. Infect. Dis.* — 2002. — Vol. 8. — P. 1320-1326.
68. Murray M., Nardell E. Molecular epidemiology of tuberculosis achievements and challenges to current knowledge // *Bulletin of the World Health Organization.* — 2002. — Vol. 80. — P. 477-482.
69. A multi-institutional outbreak of highly drug-resistant tuberculosis: epidemiology and clinical outcomes / T. R. Frieden, L. F. Sherman, K. L. Maw et al. // *JAMA.* — 1996. — Vol. 276. — P. 1229-1235.
70. *Mycobacterium tuberculosis* *phoP* mutant: lipoarabinomannan molecular structure / P. Ludwiczak, M. Gilleron, Y. Bordat et al. // *Microbiology.* — 2002. — Vol. 148. — P. 3029-3037.
71. Phylogenetic reconstruction within *Mycobacterium tuberculosis* Beijing genotype in North Western Russia / I. Mokrousov, O. Narvskaya, T. Otten et al. // *Research in Microbiol.* — 2002. — Vol. 153. — P. 629-637.
72. Genotyping of the *Mycobacterium tuberculosis* complex using MIRUs: association with VNTR and spoligotyping for molecular epidemiology and evolutionary genetics / C. Sola, I. Filliol, E. Legrand et al. // *Infection. Genetics and Evolution.* — 2003. — Vol. 3. — P. 125-133.
73. *Mycobacterial* interspersed repetitive unit typing of *Mycobacterium tuberculosis* compared to IS6110-based restriction fragment length polymorphism analysis for 5 investigation of apparently clustered cases of tuberculosis / P. M. Hawkey, E. G. Smith, J. T. Evans et al. // *J. Clin. Microbiol.* — 2003. — Vol. 41 (8). — P. 3514-3520.



УДК 616.8-009.3

Ю. Л. Курако, д-р мед. наук, проф., акад., А. С. Сон, д-р мед. наук, проф.,  
О. М. Стоянов, канд. мед. наук, доц.

## ТРЕМОРОГЕНЕЗ: ПОГЛЯД НА ПРОБЛЕМУ

*Одеський державний медичний університет, Одеса, Україна*

УДК 616.8-009.3

Ю. Л. Курако, А. С. Сон, А. Н. Стоянов

### ТРЕМОРОГЕНЕЗ: ВЗГЛЯД НА ПРОБЛЕМУ

*Одесский государственный медицинский университет, Одесса, Украина*

В статье изложены современные представления о патогенезе физиологического и различных видов патологических дрожательных гиперкинезов.

Возможности модулирования тремора в эксперименте.

Описаны условия и средства, которые позволяют изменить основные характеристики дрожательных гиперкинезов.

**Ключевые слова:** тремор, гиперкинезы, дрожание, движение.

UDC 616.8-009.3

Yu. L. Kurako, A. S. Son, O. M. Stoyanov

### TREMOROGENESIS: VIEW ON A PROBLEM

*Odessa State Medical University, Odessa, Ukraine*

In the article modern representations about pathogenesis of physiological and various kinds of pathological trembling hyperkinesias are stated.

Opportunities of modulation of a tremor in experiment. Conditions and means which allow to change the basis characteristics of trembling hyperkinesias are described.

**Key words:** tremor, hiperkinesias, tremor, movement.

Дрожать — трястись, быть в быстром колебательном движении, шататься по частям или частицам своим

*В. Даль*

**Тремор (Т)** — один із найпоширеніших видів гіперкінезів, що виявляється у вигляді нецільованих мимовільних стереотипних коливальних рухів частини тіла в результаті скорочення відповідних м'язових груп [1; 2; 10].

Т — найбільш рання форма рухів, яка ефективна у філогенетичному відношенні. Випереджаючи цілеспрямовані дії, є чинником їхньої оптимізації. Крім цього, Т можна розглядати як основне джерело теплопродукції [3]. Виникнення й еволюція так званої «надбудови» — центральної нервової системи (ЦНС) — нівелювало значення дрижального гіперкінезу. При деяких патологічних процесах, на думку Л. О. Бадаляна (1989, 1998), «розгальмовуються» треморогенні структури і відбувається повернення до більш древнього механізму рухової активності.

В даний час цілком спростована версія про те, що фізіологічний Т (ФТ) є нібито перешкодою («шумом») у системі управління моторикою [3].

ФТ візуально не визначається і не відчувається, мікропереміщення сегментів кінцівок й інших частин тіла відбувається в діапазоні 7–12 Гц, амплітуда невисока (кілька кутових хвилин), частота осциляцій випадкова. ФТ стає

видимим при збільшенні амплітуди до 0,5°, особливо часто в руках при емоційному збудженні, м'язовій перенапрузі, охолодженні. Для посиленого ФТ характерні раптова поява і зникнення, виражений вегетативний супровід [11]. Він виявляється найчастіше при тиреотоксикозі, феохромоцитомі, гіпоглікемії, після застосування вальпроатів, препаратів літію, нейролептиків, антидепресантів [13].

П. В. Волошин, В. І. Тайцлін (1999, 2001) у генезі патологічного Т підкреслюють вплив підкірково-стовбурових структур на сегментарний апарат. Зниження збудливості клітин Реншоу створює умову для синхронізації функції нейронів, причому їхньої великої кількості.

Висловлюються припущення [13], що осциляції нейронів можуть виникати вдруге, внаслідок сенсорної аферентації (пропріорецепції) сегментів тіла, втягнутих у тремтіння.

Було підтверджено основні положення про механізми Т, висунуті вітчизняними неврологами, деякі з них викладено задовго до появи аналогічної іноземної літератури.

Запропоновано теорію центрального генератора «водія ритму», чи «пейсмейкера» [3]. А. М. Вейн (1981, 2000) указує, що спроба пошуку

основної «тригерної» зони тремтіння не привела до успіху, але в результаті досліджень створено ряд моделей, які дозволяють стверджувати, що в реалізації патологічного Т беруть участь різні нервові апарати, причому при різних видах Т утягуються певні структури, «командні центри», їхні комбінації, або перериваються зв'язки між ними [3]. Формується складна «самопідтримуюча» система.

Останнім часом більшість дослідників віддають перевагу сегментарним механізмам, практично в усіх повідомленнях згадується роль ретикулярної формації (РФ), що забезпечує взаємодію і залучення в реалізацію Т як центральних, так і сегментарних рівнів нервової системи [12].

На користь «спинального» рівня вказує часта асиметрія, фазові й амплітудні розходження Т, а умови для гіперсинхронізації спинальних мотонейронів створюються за рахунок дисфункції мозкових структур, у які входять ретикулярні ядра стовбура, коркові, мозочкові та екстрапірамідні утворення [2; 5]. При есенціальному Т (ЕТ) їхня роль більш значна.

Ретельному вивченню було піддано треморогенез паркінсонічного тремтіння, в результаті чого виникло багато цілком протилежних думок. Л. С. Петелін [12] підтверджує залучення в патологічний процес кіркових відділів (припинення Т після перерізання пірамідних шляхів), при цьому велике значення приділяється пропріорецепторам, що посилюють інформацію по висхідних шляхах РФ. Еферентна імпульсація досягає сегментарних рівнів. Якоюсь мірою цей факт може пояснити припинення Т після перерізання пірамідних шляхів. Він передає на периферію імпульси від порушених зв'язків між стріарною, палідарною системами і премоторною корою [3].

Велике значення в реалізації паркінсонічного Т (ПТ) мають релейні ядра таламуса (насамперед, мозочкового і палідарного ядер), які за певних умов (стійка деполаризація) генерують спонтанні імпульси, підтримувані діями внутрішнього сегмента блідої кулі, що, як і субталамічне ядро, сама генерує мерехтіння нейронів. Експериментально доведено, що подразнення чи руйнування цих структур припиняє або значно полегшує Т.

Таким чином, яке утворення є безпосереднім «генератором» імпульсів, не встановлено. Очевидно, формується певна патологічна система, тісно пов'язана з кожною з перерахованих підкіркових структур. Не виключається значущість аферентних імпульсів з периферії, що підтримують патологічне мерехтіння нейронів у таламічних ядрах [13]. Ця думка висловлювалася і широко обговорювалася вітчизняними вченими [5; 12]. Очевидно, механізм Т складається з взаємодії імпульсів, що йдуть зверху, і

власної активності спинно-м'язового апарата [5], рефлекторних реакцій пропріорецепторів [2; 12]. Отримано нові дані про порушення функціонування дуги м'язово-сухожилкового рефлексу на розтягання, у результаті чого формуються центральні осцилятори чи порушується їхня загальна взаємодія, причому частота й амплітуда, цілком ймовірно, пов'язані принципом «випередження фаз», тобто інформація від пропріорецепторів у ЦНС надходить раніше, ніж закінчилося повне розтягання. Швидкість розтягання найбільш значна в середині подразнення, а мотонейрон, у свою чергу, починає генерувати еферентний імпульс до того, як одержить повну аферентну інформацію [13].

Е. І. Гусев із соавт. [6] відзначають, що Т виникає внаслідок неузгодженості роботи трикутника Гійєна — Молларе, анатомічною основою якого є: червоне ядро — зубцювате ядро (контралатеральне) — нижнє оливне ядро, крім цього вони тісно взаємодіють з великою кількістю утворень (як центральних, так і периферійних), що і визначає велику розмаїтість форм Т.

На думку С. Н. Давіденкова (1963), Л. С. Петеліна та ін. (1985), Н. К. Боголепова (1986), генерація ЕТ структурно відповідає цій ділянці і посідає проміжне положення між статичним — тремор спокою (ТС) — та інтенційним Т (ІТ), коли порушуються мозочкові впливи (поправка на руховий акт) [12], випадання церебело-кортикальних імпульсів, хоча різкої межі в механізмі ТС і ІТ немає.

Деякі автори стверджують, що незалежно від форми Т основна роль належить таламусу, зокрема, задньому вентролатеральному його відділу, в якому конвергують палідо- і церебелофугальні проєкції [3; 4; 13].

Відомо, що часто Т супроводжується лабільністю вегетативного відділу нервової системи [4; 5]. Клінічно й експериментально підтверджено, що низькі температури, емоції, фізична перенапруга підсилюють Т, а гіпнотична релаксація, під час засинання і сну, після пробудження, у період розслабленого пильнування і при інших станах зменшують прояв більшості форм Т [3]. На характер, інтенсивність, частоту та інші характеристики Т впливають різні вегетотропні препарати (холінолітики, адреноблокатори, седативні й ін.) [2; 3; 8; 10; 13].

Ще Г. І. Маркелов (1948) вказував на наявність численних зв'язків підкіркових вузлів із гіпоталамічними центрами, що чинить прямий і непрямий вплив на вегетативне життя.

Відома участь смугастого тіла в теплорегуляції, зміні артеріального тиску, його вплив на периферичні вегетативні апарати, структурно клітинні утворення, близькі до нейронів вегетативного типу [11]. М. Б. Кроль (1966) підтверджує найтісніший контакт системи смугастого

тіла з вегетативними структурами міжочного мозку, стовбура, спинного мозку. Зазначає, що складні вегетативні процеси завжди супроводжують і забезпечують нормальний руховий акт, що також взаємопов'язано зі смугастим тілом.

Льюїсове тіло так само виконує моторні і вегетативні функції. М. Г. Орехова (1991) відзначає спільність структур і зв'язку стріопалідарної і лімбічної систем, наявність однакових гістологічних утворень, функціональне включення РФ верхнього стовбура в лімбіко-ретикулярний комплекс (ЛРК). Т найчастіше реєструється при патології ЛРК. Можлива участь мозочка в реалізації вегетативної регуляції, сприйняття, емоцій [10].

Розвиток теорії про нейротрансмітери допомагає глибше (а не тільки на рівні морфологічного субстрату) зрозуміти нейрохімічні механізми Т внаслідок дисбалансу медіаторного обміну в ЦНС (дофамінергічного нігостріарного, ГАМК-ергічного стріонігрального, серотонінергічного (ядер шва) стріарного, холінергічного стріопалідарного, норадренергічного від блакитнуватого місця та ін.).

Одним з основних порушень медіаторного обміну при Т можна вважати відносний надлишок катехоламінів і гістаміну, нестачу серотоніну і гліцину, а також зміну чутливості до нейротрансмітерів ушкоджених структур мозку, відповідальних за виникнення Т [2; 8].

Статичний Т пов'язаний з дофамінергічною недостатністю [2], динамічний — з надлишком функціонування адренергічних і, можливо, ГАМК-ергічних нейронів [8].

Є відомості, що ендорфіни та енкефаліни беруть участь у регуляції рухової активності.

Деякі хімічні сполуки і ліки можуть підсилювати або викликати різні види Т.

ФТ підсилюють антидепресанти, особливо трициклічні [10; 13] симпатоміметики (фенамін), ксантини (кофеїн, теофілін, еуфілін) [8; 10], різке підвищення інтенсивності Т при їхній комбінації; катехоламіни (у тому числі амфетамін) [10], нейролептики, вальпроати, дофамінергічні засоби, леводопа, психостимулятори, глюкокортикоїди, гіпоглікемічні препарати, бутирофенони, фенотіазини (особливо в сполученні з трициклічними антидепресантами), препарати літію [8]. Метаболічні порушення — гіпоглікемія, дисфункція щитоподібної залози, скасування алкоголю, наркотиків, бензодіазепінів. Інтоксикації ртуттю, миш'яком, свинцем, вісмутом, чадним газом [6; 10; 12].

ТС можуть провокувати нейролептики й інші засоби, що блокують дофамінові рецептори, марганець [13], хронічне отруєння сірковуглецем. Т дії виникає при алкоголізмі, тиреотоксикозі, передозуванні вальпроатів [8], ІТ — при інтоксикації літієм, тетраетилсвинцем, атрофічних процесах мозочка [13].

Тривале лікування нейролептиками, гіпоглікемія, уремія, ураження печінки, отруєння солями важких металів можуть викликати різні форми Т (постуральний Т, ТС, ІТ) [10; 14].

У літературі є відомості, що причиною Т може бути використання таких препаратів: резерпіну, тетрабеназіна, морфіну, нікотину [12], бронхолітиків, прогестерону, антиестрогенних, антиаритмічних (амідарон) засобів, прокаїнамідду, кальцитоніну, цитостатиків, імуносупресорів та ін. [13].

Можливе виникнення незвичайних видів тремтіння, переважно при різних комбінаціях перерахованих вище лікарських засобів, а також при вживанні медикаментів на фоні вже наявного Т.

Існує ряд експериментальних моделей і способів викликання Т, наприклад, тремор дії — введення адреналіну, він же збільшує амплітуду ПТ [8], в експериментах на тваринах аналогічного ефекту можна досягти при ушкодженні стовбура мозку (у центрально-вентральній зоні покривки), особливо впливаючи на нейрони чорної субстанції і рубро-сегментарних волокон. На щурах вивчалися ацеклідиновий та арекаліновий Т, що поряд з тремориновим і резерпіновим належать до паркінсонічного. Збільшення серотоніну в стріатумі може супроводжуватися появою статичного Т та ригідності. Стимуляція задньої частини вентро-латерального таламуса (у який конвергують палідо- і церебелофугальні проекції) підсилює Т.

S. I. Schwab (1967) стверджує, що ушкодження РФ призводить до ТС у лабораторних умовах. Викликають інтерес моделі холодового (зниження температури в експериментальній камері) і пропасного Т (уведення пірогеналу), а також стимуляція спинно-м'язових структур з «периферії» (проби із завантаженням, електро-стимуляція внутрішньої капсули). J. Gerhart [15] описує Т, індукований хлордеконом; H. Teravainen [17] — ЕТ (ізопротеренолом).

Найбільш зручною і розповсюдженою класифікацією дрижальних гіперкінезів є клінічна, яку в матеріалах Симпозіуму товариства з розладу рухів назвали «золотим стандартом». У межах цієї класифікації виділяють 2 основних види Т: спокою і дії [13]. На нашу думку, правильно виділяти змішаний вид, тому що більшість тих, які найчастіше зустрічаються, дрижальних гіперкінезів (паркінсонічний, есенціальний), а також ФТ включають в себе статичний та динамічний компоненти.

Таким чином, у статті стисло викладено різноманітні, зокрема суперечливі погляди та теорії щодо патогенезу Т, його механізмів та ін.

Співробітники кафедри нейрохірургії і неврології ОДМУ традиційно вивчають треморогенез (моделювання Т в структурі паркінсонічного синдрому — А. с. СРСР № 1298793),

діагностику різних варіантів (А. с. СРСР № 1695885; Патенти України №№ 9047, 10336, 20160, 22207) розробляють комплексні лікувальні підходи (монографія «Тремор в клінічній неврології». — Одеса: ОГМУ, 2000. — 128 с.).

Сподіваємось, що вищевикладене зробить свій внесок в розуміння механізмів виникнення, інверсії та редукції Т, а також в розв'язання інших проблем неврології і нейрохірургії.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Курако Ю. Л., Стоянов А. Н. Тремор в клінічній неврології. — Одеса: Изд. ОГМУ, 2000. — 128 с.
2. Билык В. Д., Московко С. П. Дифференціальна діагностика і терапія тремора при судинній патології головного мозку: Метод. рекомендації. — Вінниця, 1988. — 13 с.
3. Вейн А. М., Голубев В. Л., Берзини Ю. Э. Паркинсонизм. Клініка, етіологія, патогенез, лікування. — Рига: Зинатне, 1981. — 328 с.
4. Волошин П. В., Тайцлин В. И. Лікування судинних захворювань головного і спинного мозку. — Запоріжжя: Знання, 1999. — 556 с.
5. Голубев В. А., Левин Я. И., Вейн А. М. Болізна Паркінсона і синдром паркінсонізму. — М.: МЕДпресс, 1999. — 415 с.
6. Гусев Е. И., Бурд Г. С., Никифоров А. С. Неврологічні симптоми, синдроми, симптомокомплекси і болізни. — М.: Медицина, 1999. — 880 с.
7. Иванова-Смоленская И. А. Вопросы дифференціальної діагностики есенціального тремора // Журн. невро-

пат. и псих. им. С. С. Корсакова. — 1981. — Т. 81. — Вып. 3. — С. 321-326.

8. Карлов В. А. Неврология: Руководство для врачей. — М.: ООО «Мединформгентство», 1999. — 624 с.

9. Лупандин Ю. В. Нейрофизиологические механизмы регулирования холодового тремора: Автореф. дис. ... д-ра мед. наук. — Л., 1982. — 30 с.

10. Неврология / Под ред. М. Самуэльса. — М.: Практика, 1997. — С. 474-501.

11. Орехова М. Г. Клініка, патогенез і лікування порушеної рухової сфери у хворих невротоподібними станами: Автореф. дис. ... д-ра мед. наук. — К., 1991. — 73 с.

12. Петелин Л. С. Экстрапирамидные гиперкинезы. — М.: Медицина, 1970. — 259 с.

13. Хатишвили И. Т. Тремор: современный взгляд на патогенез, клінічні варіанти і підходи до лікування // Неврологіч. журнал. — 1999. — № 3. — С. 53-60.

14. Dunn D. W., Epstein L. J. Decision making in child Neurology. — Toronyo, Philadelphia: D. C. Decker inc., 1987. — 217 p.

15. Gerhard J. M., Jan-Shuong Hong, Tilson H. A. Studies on the Possible Sites of Clordecone-Induced Tremor in Rats // Toxicol. appl. Pharmacol. — 1983. — Vol. 70, N 3. — P. 382-389.

16. Kurako Yu. L., Stoyanov O. M. Modern devices and methods of coordination and tremor estimation in infantile cerebral paralysis // New technologies in rehabilitation of cerebral palsy // Proceeding of international congress, 1994. — Donetsk. — P. 55-56.

17. Teravainen H. Beta-Blockers in isoproterenol-enhanced Essential Tremor // Acta neurol. Scand. — 1984. — Vol. 69, N 2. — P. 125-127.

#### УДК 617.7

Н. А. Ульянова, Г. Е. Венгер, *д-р мед. наук, проф.*

### ПРОБЛЕМЫ ОФТАЛЬМОЛОГИИ С ПОЗИЦИЙ МАТЕРИАЛИСТИЧЕСКОЙ ДИАЛЕКТИКИ И СИНЕРГЕТИКИ

*Одесский государственный медицинский университет, Одесса, Украина*

#### УДК 617.7

Н. А. Ульянова, Г. Ю. Венгер

### ПРОБЛЕМИ ОФТАЛЬМОЛОГІЇ З ПОЗИЦІЙ МАТЕРІАЛІСТИЧНОЇ ДІАЛЕКТИКИ І СИНЕРГЕТИКИ

*Одеський державний медичний університет, Одеса, Україна*

Встановлено, що підхід до розв'язання проблем офтальмології з позиції законів матеріалістичної діалектики не завжди дає позитивний результат. Діалектика, із її визначення, — динамічна, що розвивається, система, і згідно із законом переходу кількісних змін у якісні, міра, у межах якої матеріалістична діалектика відповідає нашим сучасним уявленням про неї, вичерпала себе, і за законом заперечення заперечення слідує новий виток спіралі. Можливо, синергетика є результатом цього витка. На даному ж етапі розвитку філософії найбільш раціональним було б не протиставлення матеріалістичної діалектики і синергетики, а одночасне їх застосування для розв'язання проблем сучасної науки.

**Ключові слова:** офтальмологія, синергетика, матеріалістична діалектика.



UDC 617.7

N. A. Ulyanova, G. Ye. Venger

**PROBLEMS OF OPHTHALMOLOGY FROM POSITIONS OF MATERIALISTIC DIALECTICS AND SYNERGETICS**

*Odessa State Medical University, Odessa, Ukraine*

It was established, that the decision of ophthalmology problems from a position of laws of materialistic dialectics not always gives a positive result. The dialectics is a dynamic, developing system and according to the law of transition of quantitative changes in to qualitative, is a measure within the limits of which materialistic dialectics corresponds to our modern representations about it, has exhausted itself, and under the law of denying of denying the new coil of a spiral comes. Probably, the synergetics is a result of this coil. At this stage of development of philosophy the most rational would be not opposition of materialistic dialectics and synergetics, and their simultaneous application for the decision of problems of a modern science.

**Key words:** ophthalmology, synergetics, materialistic dialectics.

Слепота и слабовидение — одна из главных проблем здоровья населения. Значительное увеличение тяжелой инвалидности вследствие патологии глаз в последнее десятилетие в Украине послужило основанием для детального анализа причин и факторов, способствующих инвалидизации больных. В настоящее время показатель инвалидности превышает показатели 1990 г. в 3 раза. Основными причинами первичной инвалидности являются: травмы глаз, глаукома, миопия, заболевания сетчатки, атрофия зрительного нерва, катаракта, врожденные пороки, заболевания роговицы, онкопатология [1]. Инвалидность вследствие катаракты снизилась, но при этом заболеваемость возросла. Особое значение вышеизложенные факты приобретают, учитывая то, что 80 % информации об окружающем мире человек получает посредством органа зрения. Последствия потери зрения не ограничиваются медицинскими, экономическими, социальными проблемами, они оказывают влияние на мировоззрение человека.

С одной стороны, рост заболеваемости глаза и его придатков в Украине объясняется известными экономическими, социальными причинами. Однако и в более экономически благополучных странах отмечается аналогичная ситуация. И это притом, что офтальмология как экспериментальная, так и клиническая развивается стремительными темпами. В настоящее время, благодаря научно-техническому прогрессу, появилась возможность выполнения щадящих оперативных вмешательств, получение более высоких результатов оперативного и консервативного лечения, расширился выбор фармакологических препаратов, применяемых в офтальмологии для лечения и профилактики глазных болезней.

В чем же может крыться причина отсутствия ожидаемых тотальных успехов в лечении глазных болезней? Изобретение высокоэффективных антиглаукоматозных препаратов, гибких интраокулярных линз и т. д. является локальным достижением. Возможно, при планировании стратегических исследований в этой области их эффективность может быть повышена с

учетом оценок состояния офтальмологии с позиций философии.

Еще одной проблемой современной офтальмологии, выходящей за рамки медицинской науки, является использование препаратов, содержащих эмбриональные и фетальные клетки. Ведь часть этих препаратов получают из абортивного материала, а отношение к абортам в мировом сообществе далеко не однозначное.

Не меньшего внимания заслуживают вопросы взаимосвязи процессов, в том числе патологических, происходящих в глазном яблоке и других органах и системах органов; проблемы взаимодействия человек — окружающая среда применительно к офтальмологии.

Таким образом, в настоящее время в офтальмологии наряду с радикальным решением отдельных проблем (например, искоренение трахомы на постсоветском пространстве) возникают новые. Причем возрастает количество факторов, которые необходимо учитывать при изучении патогенеза глазных болезней, разработке методов их лечения. В связи с этим наущной остается проблема «переоценки значения того или иного фактора в возникновении болезни» [2] либо его недооценка, что приводит к неправильным выводам, возникновению противоречий. Чтобы исключить или максимально уменьшить возможность появления таких противоречий необходимо всегда помнить о существовании всеобщих законов развития природы и применять их в исследовательской деятельности: будь-то изучение общих закономерностей течения какого либо процесса или детализация отдельных, недостаточно изученных его сторон.

**Особенности проявления законов материалистической диалектики в офтальмологии**

Подход к изучению конкретных медицинских явлений с позиций материалистической диалектики позволяет всесторонне оценить состояние проблемы на данный момент, выбрать наиболее оптимальные и результативные методы исследования и сразу отказаться от сравни-

тельно менее эффективных, избежать скоропалительных, недостаточно обоснованных выводов, от которых в конечном итоге зависят жизнь и здоровье пациентов.

Учитывая те проблемы, которые возникли в настоящее время в медицине и в офтальмологии, в частности и те возможности, которые предоставляет исследователю использование принципа всеобщей связи и развития, необходимым является рассмотрение с позиции законов материалистической диалектики возникших противоречий с целью обнаружения возможных путей их разрешения.

Показательным примером проявления закона перехода количественных изменений в качественные является изменение прозрачности хрусталика при развитии катаракты. Согласно свободнорадикальной теории катарактогенеза чрезмерное образование активных форм кислорода, инициированное воздействием неблагоприятных факторов (интоксикация, ионизирующее излучение и т. д.) или физиологическими раздражителями (ультрафиолетовое излучение) приводит к повреждению биомолекул (белков, липидов, нуклеиновых кислот). Однако на начальных этапах количественные изменения недостаточны для скачка от одного качества к другому, т. е. от прозрачного хрусталика к мутному. Естественно, организм отвечает на воздействие повреждающего агента, но изменения функционирования белков, липидов, нуклеиновых кислот на молекулярном уровне, клеток эпителия капсулы хрусталика, хрусталиковых волокон на клеточном уровне не выходят за границы интервала (меры), в пределах которого количественные изменения не влекут за собой качественные.

Следует отметить, что наряду с повреждением биомолекул клеток хрусталика активируются и системы их репарации, в частности  $\alpha$ -кристаллины хрусталика за счет своих функциональных групп восстанавливают повреждение структурных белков хрусталика  $\beta$ - и  $\gamma$ -кристаллинов. Однако показательным при этом является тот факт, что  $\alpha$ -кристаллины тоже белки и с такой же интенсивностью, как и  $\beta$ - и  $\gamma$ -кристаллины, повреждаются свободными радикалами. Поэтому при длительном воздействии повреждающего фактора зачастую сравнительно низкой интенсивности количество индуцируемых им метаболических, генетических нарушений может достигнуть критической массы, с которой защитные силы не в состоянии справиться и произойдет переход от одного качества — прозрачный хрусталик — к другому качественному состоянию — мутный хрусталик.

Период времени, когда количественные изменения не будут вызывать качественных, выходящих за пределы интервала меры данного

состояния, может длиться десятилетия. Каков же механизм перехода от одного качества к другому в данном случае? Исходя из понимания рассматриваемого закона материалистической диалектики, не существует простого количественного роста, процесс развития — это процесс смены качественных состояний как в пределах меры явления, так и вне этих пределов, когда прерывается постепенность в развитии и происходит скачок от одного качества к другому. Причем вследствие сложности строения материи конкретные форма скачка и темпы его протекания могут быть чрезвычайно многообразными.

Как известно, белковая молекула имеет четыре уровня организации. У этих молекул есть высокоактивные функциональные группы, причем степень активности зависит не только от их строения, но и от пространственного положения в белковой молекуле, микроокружения. При денатурирующих воздействиях изменяется конформация белка, при этом одни группы могут инактивироваться, а другие становиться активными, что приводит к изменению функциональных свойств белков. Биохимически белок не меняет качественный и количественный состав образующих его элементов, но при этом возникают изменения функции из-за изменения расположения компонентов белка в пространстве. При прекращении действия денатурирующего агента белок может самостоятельно или при помощи систем репарации вернуться в исходное состояние, т. е. качественные изменения происходят в пределах меры. Если воздействие денатурирующего агента продолжается, то наступает необратимая денатурация белковой молекулы с потерей ее структурных и функциональных свойств, присущих исходной молекуле.

В случае катарактогенеза причиной изменения прозрачности хрусталика является денатурация его структурных белков  $\beta$ - и  $\gamma$ -кристаллинов, в том числе и вследствие повреждения их свободными радикалами. Известно, что для денатурации белковой молекулы необходимо от одного до нескольких десятков гидроксильных радикалов, т. е. после воздействия на  $\beta$ -кристаллин, например десяти гидроксильных радикалов, он будет оставаться прозрачным и идентифицироваться как  $\beta$ -кристаллин, но при этом свойства у него будут несколько иными, чем до воздействия гидроксильных радикалов: он будет менее резистентен к действию неблагоприятных факторов, могут изменяться пространственные взаимоотношения этого белка с окружающими молекулами.

Увеличение количества воздействующих гидроксильных радикалов повлечет за собой новые изменения свойств белка, но он будет оставаться прозрачным  $\beta$ -кристаллином и лишь

когда продолжающееся денатурирующее воздействие приведет к накоплению критического количества качественных изменений, в белке произойдет скачок от одного качества к другому. Вместо прозрачного  $\beta$ -кристаллина мы получим непрозрачный денатурированный белок, по своим структурно-функциональным свойствам отличный от  $\beta$ -кристаллина. Другими словами, со временем количество накопившихся повреждений приведет к невозможности функционирования белков и клеток хрусталика в прежнем режиме, и они перейдут на другой качественно новый уровень, что для организма человека означает болезнь, в данном случае катаракту.

На первый взгляд, процессы количественно-качественных переходов, имеющих отношение к механизмам катарактогенеза, можно объяснить с позиций соответствующего закона материалистической диалектики, учитывая всеобщую взаимосвязь явлений в природе.

Однако некоторые моменты тяжело объяснить с позиций материалистической диалектики. Например, почему у больных с катарактой помутнение хрусталика развивается вначале на правом глазу, а у других на левом? На первый взгляд, вопрос не существенный. Какое может иметь значение очередность начала помутнений хрусталика? Но это только на первый взгляд. Складывается ситуация, когда в одинаковых условиях, при принципиально одинаковых механизмах хрусталик на одном глазу остается прозрачным, а на другом мутнеет. Каким образом однородные количественно-качественные изменения в пределах меры одного и того же явления в одном случае дают переход к новому качеству, а в другом нет? Не исключено, что ответ на этот вопрос даст ключ к разрешению многих проблем, связанных с природой катарактогенеза.

Итак, вопросы, которые ставит перед собой современная наука, не всегда легко объяснить с позиций материалистической диалектики. Для всестороннего рассмотрения сложившейся проблемы через призму материалистической диалектики во всем многообразии ее возможностей необходимо разобрать возможности применения, точки приложения других законов материалистической диалектики в медицине и офтальмологии.

Примером проявления закона единства и борьбы противоположностей в медицине, и в офтальмологии в частности, может быть роль свободнорадикального окисления. Исследования последних лет убеждают в том, что внутриклеточная активация свободнорадикального окисления, с одной стороны, может рассматриваться как необходимая стадия биоэнергетического обмена, а с другой — является универсальным механизмом повреждения клетки [3],

на основе которого базируется свободнорадикальная теория старения, выдвинутая Харманом [4], свободнорадикальная теория катарактогенеза [5]. Противоречие в данном случае разрешается функционированием антиоксидантной системы, поддерживающей количество свободных радикалов на оптимальном для клетки уровне [6–8].

Вообще все виды противоречий осуществляются и разрешаются, снимаются и создаются, оживают в новой форме — в этом и состоит их движение. Разрешающее движение противоречий есть способ изменения качественного состояния включающей их в себя системы. Этим подчеркивается, что сами по себе противоречия без их разрешения не приводят к развитию, они являются его необходимым условием и становятся действенным источником развития только вместе с его разрешением. Необходимо отметить, что существуют разные формы разрешения противоречий, которые зависят от характера самих противоречий, условий их действия, уровня организации борющихся сторон: противоречие может быть полным или частичным, разовым или поэтапным.

Например, свободнорадикальному окислению в клетках хрусталика подвергаются не только белки, но и нуклеиновые кислоты. В результате этого теоретически не исключена возможность того, что вследствие мутаций изменится последовательность нуклеотидов в молекуле ДНК, что приведет к синтезу белков с несколько иными свойствами, например, более устойчивых к действию денатурирующих агентов. Вероятность этого хоть и невелика, но все же существует, т. е. в данном случае вступают в борьбу такие противоположности, как изменчивость и наследственность. Разрешение этих противоречий выражается в форме динамической согласованности обеих тенденций, что ведет к оптимальной адаптации данного организма к изменившимся условиям внешней среды.

Не исключено, что приобретение белками повышенной устойчивости к денатурирующим агентам будет сопровождаться появлением у них новых свойств, предугадать которые практически невозможно. Из этого следует возможность возрождения разрешенного противоречия, но уже в другой форме.

В любом случае, в какой бы форме оно ни было, разрешение одних противоречий приводит к возникновению других — этот процесс бесконечен. В результате разрешения противоположностей отрицаются одни положения и становятся актуальными другие. При этом очень важно перенести положительные черты старого в борьбу новых противоположностей, что и является сущностью закона материалистической диалектики — закона отрицания отрицания.



### Возможности синергетики в офтальмологии

Как указывалось ранее, проблема катарактогенеза остается одной из актуальнейших в офтальмологии, причем объяснение некоторых особенностей помутнений хрусталика с позиций материалистической диалектики затруднительно. Поэтому уместным было бы рассмотреть возможности применения методов синергетики в разрешении этих проблем. Тем более что в литературе мы не встретили работ, которые рассматривают процессы катарактогенеза, используя представления о неравновесных фазовых переходах, нелинейности, бифуркациях, принципе подчинения. Особого внимания с этих позиций заслуживают исследования, в которых указывается на особенности действия денатурирующих агентов на белковую молекулу, обратимые и необратимые конформационные изменения белков. При денатурационных воздействиях, что позволяет считать белковые молекулы квазистационарными системами, при этом малоизученными остаются механизмы их перехода в новое стационарное состояние.

Рассмотрим более подробно данные положения. При окислении белков хрусталика изменяются их конформационные свойства, т. е. происходят денатурационные изменения — система стремится к состоянию с наибольшей энтропией согласно второму закону термодинамики. Однако движение к хаосу сопровождается самоорганизацией! Ведь изменение структуры белковой молекулы приводит к взаимодействию атомов различных элементов, входящих в его структуру, что приводит к стабилизации белковых молекул.

Для того чтобы денатурировать белок, необходимо воздействие от одного до нескольких десятков гидроксильных радикалов. Воздействие каждого радикала изменяет строение белка. Применяв синергетический подход, логично предположить, что в данном случае имеют место бифуркации Тьюинга. Воздействие на клетку свободных радикалов инициирует изменение постоянства ее внутренней среды, и защитные системы будут находиться в состоянии флуктуаций между определенными показателями функциональной активности в диапазоне от отсутствия активности до работы на полную мощность. По-видимому, это зависит от исходного состояния каждой отдельно взятой клетки, микроокружения клетки, ее специализации, специфической функциональной активности в момент воздействия и т. д. В этом случае может быть применено понятие «момент схождения систем», а также «режим схождения систем».

Системами в данном случае будут белковая молекула и процессы свободнорадикального

окисления. Белок может быть нативным, может быть изначально изменен вследствие нарушений его синтеза либо вследствие воздействия факторов, не связанных со свободнорадикальным окислением. Активность свободнорадикального окисления также может быть разной, что приведет к генерации разного количества гидроксильных радикалов. В совокупности это приведет к разному «режиму схождения систем» в результате чего в «момент схождения систем» можно получить «разные следствия» [9]. Учитывая сложность строения белковой молекулы, воздействие многих гидроксильных радикалов, необходимых для ее денатурации, количество возможных бифуркаций достигает астрономических цифр. Основываясь на этих положениях, легко объяснить, почему у больного при прочих равных условиях помутнение хрусталика на одном глазу развивается быстрее, чем на другом. В определенной точке у одних белков после бифуркации произойдет денатурация, а другие сохранят свою нативность.

Однако переход в новое качественное состояние может произойти в результате незначительных, но постоянно действующих возмущений, которые играют важную роль в бифуркационных переходах квазистационарных систем в новое состояние, что представляется и наиболее важным, и наиболее опасным, поскольку переход в другое новое состояние на начальных этапах незаметен и непредсказуем [10]. Во время такого перехода возрастает роль флуктуаций, от которых зависит, в какое из множества возможных состояний перейдет система.

С аналогичных позиций, по-видимому, может быть объяснено увеличение встречаемости катаракты в более молодом возрасте у людей, проживающих на загрязненных радионуклидами территориях, т. е. изменение параметров среды приводит к возникновению неустойчивого состояния (точка бифуркации), в результате чего система переходит из одного состояния в другое: из неустойчивого в устойчивое [9]. Следует отметить, что на этих территориях начальные помутнения хрусталика встречаются у детей, причем это катаракта не наследственная, как нозологическая единица, и механизмы ее развития в настоящее время не изучены.

Таким образом, в основе филогенеза и онтогенеза человека и эволюции всего живого на Земле лежат нелинейность, неустойчивость, а развитие осуществляется прохождением точек бифуркации, причем огромное значение имеют флуктуации. Поэтому оправданным является изучение процессов, происходящих в биосфере с позиций синергетики.



## Эмбриональные трансплантаты как самоорганизующиеся системы

Выше рассмотрены возможности применения синергетики в решении проблем медицины и офтальмологии, однако этим не исчерпывается поле действия синергетики в области медицины, ведь к самоорганизующимся системам можно отнести человека и животных на стадии эмбрионального развития, эмбриональные трансплантаты и, следовательно, изучать с позиций синергетики. Так как каждое из этих биологических явлений заслуживает отдельного исследования, в данной работе будут лишь обозначены связанные с ними проблемы и возможности синергетики в их решении.

В настоящее время важна, в том числе и в офтальмологии, проблема эмбриональной трансплантации для лечения заболеваний различного генеза. Следует обратить внимание на то, что трансплантат в организме реципиента претерпевает несколько стадий развития, вначале приспособляясь к новым условиям окружающей среды, а затем и сам начинает воздействовать на метаболические процессы как локально, в месте трансплантации, так и на весь организм в целом! (Этот случай является показательным в плане влияния факторов низкой интенсивности на сложноорганизованные структуры.) Естественно, что в геноме трансплантируемых клеток не заложена информация о «поведении» в организме реципиента, т. е. налицо самоорганизация клеток трансплантата в организме хозяина. Приведенные факты укладываются в рамки понимания систем как самоорганизующихся [11; 12].

Таким образом синергетика как «общая физико-математическая теория самоорганизации в неравновесных системах» может найти применение в разрешении принципиальных вопросов в понимании движущих сил развития зародыша и эмбрионального трансплантата в организме реципиента.

### Заключение

Все вышеизложенные факты свидетельствуют о том, что подход к решению проблем медицины и офтальмологии, в частности с позиции законов материалистической диалектики, в некоторых случаях не дает положительных результатов, следовательно, можно предположить, что на данном этапе развития материалистической диалектики ее законы в определенной степени исчерпали себя, хотя во многих случаях еще применимы к изучению процесса развития. Диалектика, из ее определения, —

динамическая, развивающаяся система, следовательно, она находится на пути своего совершенствования. И если применить к ней ее же законы, то в соответствии с законом перехода количественных изменений в качественные, мера, в пределах которой материалистическая диалектика соответствует нашим современным представлениям о ней, исчерпала себя, и по закону отрицания отрицания грянет новый виток спирали. Возможно, синергетика есть результат этого витка. На данном же этапе развития философии наиболее рациональным было бы не противопоставление материалистической диалектики и синергетики, а решение проблем современной науки в любой отрасли знания, применяя их одновременно, гармонично сочетая.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Крижановська Т. В. Інвалідність внаслідок патології органа зору у населення України в 90–2002 роках // Офтальмол. журнал. — 2003. — № 3. — С. 23-27.
2. Царегородцев Г. И., Ерохин В. Г. Диалектический материализм и теоретические основы медицины. — М.: Медицина, 1986. — 288 с.
3. Логинов А. С., Матюшин Б. Н. Внутриклеточная активация кислорода и молекулярные механизмы автоокислительного повреждения печени // Вестн. РАМН. — 1994. — № 5. — С. 3-7.
4. Воейков В. Л. Активные формы кислорода — патогены или целители? // Клини. геронтология. — 2003. — № 3. — С. 27-40.
5. Мальцев Э. В., Павлюченко К. П. Биологические особенности и заболевания хрусталика. — Одесса: Астропринт, 2002. — 448 с.
6. Антиоксидантная защита организма при старении и некоторых патологических состояниях с ним связанных / А. А. Подколзин, В. И. Донцов, В. Н. Крутько и др. // Клини. геронтология. — 2001. — № 3-4. — С. 50-58.
7. Михайлов В. Ф., Мазурик В. К., Бурлакова Е. Б. Сигнальная функция активных форм кислорода в регуляторных сетях ответа клеток на повреждающие воздействия: участие в реабилитации радиочувствительности и нестабильности генома // Радиацион. биол. Радиоэкол. — 2003. — Т. 43, № 1. — С. 5-18.
8. Турнаев К. Т. Активные формы кислорода и регуляция экспрессии генов // Биохимия. — 2002. — Т. 67, № 3. — С. 339-352.
9. Еришова-Бабенко И. В. Философия, методология, синергетика и наука. — Одесса: ИМП ОГМУ, 1997. — 122 с.
10. Моисеев Н. Н. Человек и ноосфера. — М.: Молодая гвардия, 1996. — 351 с.
11. Хакен Г. Информация и самоорганизация: макроскопический подход к сложным системам. — М.: Мир, 1991. — 240 с.
12. Хакен Г. Синергетика: иерархия неустойчивостей в самоорганизующихся системах и устройствах. — М.: Мир, 1985. — 423 с.

УДК 616.71+617.3

Б. І. Сіменач, д-р мед. наук, проф.

## НА ШЛЯХУ ДО ПОБУДОВИ ІНТЕГРАЦІЙНОЇ ОРТОПЕДІЇ (НА ПРИКЛАДІ ПРОБЛЕМИ ДИСПЛАСТИЧНИХ ЗАХВОРЮВАНЬ СУГЛОБІВ ТА ХРЕБТА, ЗУМОВЛЕНИХ СПАДКОВОЮ СХИЛЬНІСТЮ)

*Інститут патології хребта та суглобів ім. М. І. Ситенка АМН України,  
Харків, Україна*

УДК 616.71+617.3

Б. И. Сименач

## НА ПУТИ К ПОСТРОЕНИЮ ИНТЕГРАЦИОННОЙ ОРТОПЕДИИ (НА ПРИМЕРЕ ПРОБЛЕ- МЫ ДИСПЛАСТИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ СУСТАВОВ И ПОЗВОНОЧНИКА, ОБУСЛОВ- ЛЕННЫХ НАСЛЕДСТВЕННОЙ ПРЕДРАСПОЛОЖЕННОСТЬЮ)

*Інститут патології хребта та суглобів ім. М. І. Ситенка АМН України, Харків, Україна*

Используя мировой опыт и результаты собственных исследований, автор описывает собственный поисковый метод, который состоит из категориально-понятийного интеграционного принципа, концептуального моделирования и эмпирического базиса и показывает результаты его 25-летнего использования на примере диспластических заболеваний суставов и позвоночника, обусловленных наследственной предрасположенностью. Автор вносит предложения относительно дальнейшего развития интеграционной медицинской науки.

**Ключевые слова:** ортопедия, ортопедическая артрология, заболевания суставов, обусловленные наследственной предрасположенностью, интеграция, интеграционный принцип, категориально-понятийная матрица, концептуальное моделирование, теоретизация науки, новое знание.

UDC 616.71+617.3

B. I. Simenach

## ON THE WAY TO BUILDING OF INTEGRATIONAL ORTHOPEDICS (AT THE EXAMPLE OF THE PROBLEM OF DISPLASIA OF JOINTS AND SPINE, CAUSED BY HEREDITARY PREDISPOSITION)

*The Institute of Joints and Spine Pathology, Kharkov, Ukraine*

Using the world experience and results of own researches, the author represents his own searching method, which consists of category-conceptual integrational principle, conceptual modelling and empiric basis, and shows the results of its 25-year-usage at the example of displasias of joints and spine, caused by hereditary predisposition. The auther makes a suggestion as for further development of integrational medical science.

**Key words:** orthopedics, orthopedic arthrology, joints diseases, caused by hereditary predisposition, integration, integrational principle, category-conceptual matrix, conceptual modelling, science theorisation, new knowlege.

У цій роботі наведено результати наукових досліджень інтеграційної<sup>1</sup> орієнтації, виконані з приводу розв'язання проблеми **диспластичних захворювань суглобів та хребта, зумовлених спадковою схильністю**. Ця незвична для ортопедії наукова орієнтація базується на власному **пошуковому принципі**, що складається із **категоріально-понятійної матриці «суглоб»**; **інтеграційного принципу** як методології наукового пізнання з використанням **концептуального моделювання**. Основу досліджень становить **емпіричний базис**. Дослідження спрямовані на отри-

мання **нового фундаментального знання** та на теоретизацію ортопедичної науки.

Ортопедія, як і медична наука взагалі, останнім часом накопичила достатню кількість емпіричних даних — клінічних спостережень та результатів різноманітних експериментів — і досягла критичного рівня свого емпіричного розвитку. Про це свідчить відсутність за останні десятиріччя якогось фундаментального нового знання ортопедичної орієнтації. Відповідно ортопедія, як і медична наука взагалі, поступово вичерпала свій емпіричний потенціал та переходить на новий рівень свого розвитку — на узагальнення тих фактів, що формують її зміст, на з'ясування закономірностей взаємозв'язків поміж різними явищами, які становлять суть ортопедичної науки. Власне тим визначається інтеграційна переорієнтація ортопе-

<sup>1</sup>Інтегратизм — його суть у пізнанні того, яким чином проходить включення (інтеграція) більш примітивних елементів в нові цілості, що знаходяться на більш високому ступені організаційної інтеграції з новими ступенями впорядкування [1].

дичної науки. За такої ситуації об'єктами ортопедичних досліджень залишаються ті ж матеріальні явища та процеси, знання про які зберігається та трансформується, але вже не в *чуттєво-наочних образах, а в теоретичних поняттях, концептуальних моделях та формулах. Типовими для емпіричного рівня досліджень є інтуїтивізм та стихійна мислена імпровізація* [3].

Відповідно і перехід до інтеграційного рівня досліджень поки що у своїй більшості в медицині здійснюється інтуїтивно, «напамачки», що негативно впливає на його розвиток та особливо на результати досліджень.

Займаючись питаннями теоретизації ортопедичної науки більше 25 років, у тому числі вивченням ролі інтеграційних методологій, ми створили свій власний шлях до теоретизації ортопедичної науки — пошуковий принцип, за допомогою якого ми побудували низку важливих теоретичних узагальнень різного рівня від гіпотез до теорій, описали низку нових диспластичних синдромів. Як наслідок, суттєво змінився напрямок ортопедичної артрології, та визначилася нова, більш прогресивна, орієнтація подальших досліджень. Робота базується на прикладі диспластичної патології суглобів та хребта, зумовленої спадковою схильністю. Останнім часом наш пошуковий принцип ми стали використовувати і для іншої «недиспластичної» ортопедичної та травматологічної патології.

### 1. Теоретико-методологічні особливості наших досліджень

У наших дослідженнях використано власний *пошуковий принцип* як сукупність регулятив-

них принципів смислової (також практичної) діяльності, що складається із:

- 1) категоріально-понятійної матриці «суглоб» (рис. 1);
- 2) інтеграційного методологічного принципу;
- 3) концептуального моделювання як механізму розкриття нового знання;
- 4) емпіричного базису.

Розглянемо окремі складові частини нашого пошукового принципу.

#### 1.1. Категоріально-понятійна матриця<sup>2</sup>

В будь-якій науковій праці, незалежно від рівня й особливостей її вирішення, необхідна теоретична основа чи модель, «теоретичний конструктор», довкола якого чи на якому можна формувати за якоюсь структурою та науковим рівнем різні дослідження. В нашому випадку таку роль виконує власна категоріально-понятійна матриця, яка подана у формі концептуальної моделі «суглоб» (рис. 1). Вона становить теоретичну основу нашого концептуального (категоріального) синтезу.

Модель верифікована та використана десятки разів, у тому числі в докторських і кандидатських дисертаціях.

«Категоріальний синтез» определяется как синтез чувственного многообразия на основе категорий мышления, порождающий на завершающем этапе целостное понимание выделенной области явлений и вследствие этого выступающий как интегральная характеристика процесса возникновения знания» [39].

На думку В. Л. Храмової категоріальний синтез теорії — це найбільш розвинута форма органі-

<sup>2</sup>Назва запозичена із публікації В. Л. Храмової [39].

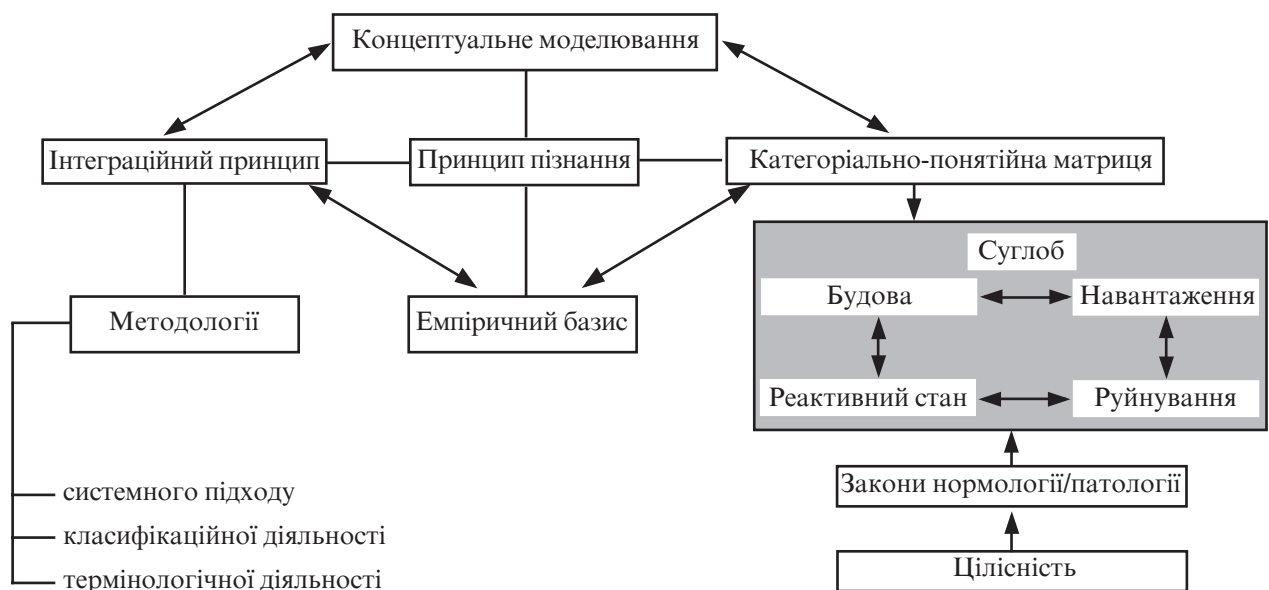


Рис. 1. Принцип пізнання

зації наукового знання. Цей синтез реалізується у творчому акті, який фокусує весь спектр закономірностей пізнавального процесу: гносеологічних закономірностей переходу від емпіричного до теоретичного та від нього до практики; логічних закономірностей переходу від однієї форми розвитку науки до іншої; закономірностей ідейного розвитку науки в руслі обраних традицій; закономірностей, пов'язаних з евристиком в широкому розумінні, та інше [39].

Тільки синтез, який базується на інтеграційно задану категоріальну матрицю формування знання, творить нове та, тим самим, розкриває таємницю творчості.

Наша концептуальна модель «суглоб» побудована з п'яти узагальнених категоріальних понять, кожне з яких інтегрує відповідні категорії (такі як кількість, якість, структура, простір, місце, час, положення, відношення, взаємодія та ін.), які в сукупності відображають основну суть явищ, що вивчаються [31; 34]. Це біомеханічні та біохімічні категорії, що разом описують біологічну основу життєдіяльності.

Біомеханічні категорії: *структура (1)* та *функція (2)*, що залежить від структури предмета. Структура пов'язана з категоріями кількості та якості, простору та часу. В структурі зміна розташування одного з елементів (деформація) тягне за собою зміну розташування інших елементів, що супроводжується порушенням рівноваги навантаження суглоба (силовими деформаціями), системи в цілому (суглоба) з порушенням функції системи як цілості. Тільки поєднання структури і функції становить цілісну структуру.

Біохімічні категорії *зношування — руйнування (3)*, *реактивність (4)*. Остання розглядається як стадійний процес регенерації — репараційної регенерації — дисрегенерації [37]. Артроз проявляється в запально-дистрофічних змінах як у захисно-приспосувальних реакціях організму.

П'ятою категорією є *дія факторів зовнішнього середовища* (що взаємодіють із системою), які в різних умовах виконують різні функції. Всі п'ять виділених факторів (елементів системи), які наявні в кожному випадку, знаходяться у взаємозв'язках та взаємодії, до того ж залежно від доцільності вони підлягають подальшій (за цільовими або іншими характеристиками) диференціації [34; 37].

Концептуальна модель «суглоб» покладена в теоретичну основу всіх наших досліджень у царині диспластичних захворювань суглобів та хребта, зумовлених спадковою схильністю, що виконувалися особисто автором статті та його учнями [31–33].

### 1.2. Інтеграційний принцип

Саме поняття «інтеграція наукових знань» трактується як особлива гносеологічна діяль-

ність — акція, якій притаманні процеси *взаємодії* (взаємозв'язки, взаємопроникнення, взаємодії) *понять, ідей та теорій*.

Під *інтеграційним підходом* розуміють процес різноманітного (генетичного, есенціального, феноменологічного, структурно-функціонального) смислового поєднання наукових знань на основі певних методологічних та теоретичних вимог з метою отримання заданих світоглядних результатів. Інтеграція — це не разовий акт, а процесуальне явище [26]. Інтеграційні тенденції в науці відображають інтеграційні процеси в суспільстві [20]. Прикладом цього може бути Концепція інноваційного розвитку Держави [11].

Інтеграційні процеси у медицині багатоаспектні та багатозначні за своїми наслідками. В першу чергу, під їх впливом *змінюється логічна структура медичного знання*. Так, наприклад, в умовах інтеграції ділення медицини на клінічну та біологічну, на теоретичну та фундаментальну, клінічну та гігієнічну, чи прикладну, втрачає своє визначальне значення.

Слід звернути увагу на *особливості механізмів інтеграції*. Вони різноманітні:

— пов'язані з *універсалізацією знання*, суть якого в екстраполяції методів, понять та законів одних наук на інші з послідовним опрацюванням загальнонаукових або навіть загальних понять та категорій, принципів або підходів на основі філософських знань;

— при інтеграційному підході враховуються *результати взаємодій* різних видів людської діяльності: експериментальної, технологічної, проектно-конструкторської та інших;

— особливості механізму реалізації інтеграційного підходу можуть визначатися способом *членування досліджуваного об'єкта*;

— елементом механізму інтеграції виступає *побудова моделі або гіпотетичне конструювання нового фрагмента дійсності*;

— інтеграційні процеси пов'язані з *процесом диференціації знання*.

Таким чином, інтеграція в такому сенсі — це механізм побудови та розвитку нових форм знання [19].

Слід зауважити, що ще в 90-х роках минулого століття, можливо, під впливом директив XXVII з'їзду КПРС, «інтеграція» викликала певну зацікавленість у медичних колах [24]. Однак в основному цей процес реалізувався на філософському та підфілософському рівнях. Про це свідчать поміж іншими численні публікації в журналі «Философские вопросы медицины и биологии», який видавало Міністерство охорони здоров'я УРСР [7; 15; 17–19, 26; 29].

Можливо, в якихось напрямках принцип інтеграції знайшов тоді свою реалізацію, але в медичній науці він залишився тільки на рівні філо-



софських диспутів та декларацій. І це зрозуміло. Медична наука цього часу була зорієнтована на суцільно прикладні розробки. За такої ситуації фундаментальні дослідження (у тому числі й інтеграція) були непотрібними. Така орієнтація призвела до низки суттєвих помилок, які остаточно зумовили негативні результати цієї «прикладної» кампанії. Це, в першу чергу, — низька наукова компетентність, відставання науки від світової, недооцінка фундаментальних досліджень, некомпетентність багатьох рішень в управлінні наукою, некоректність планування (які залишилися і донині) [14; 22].

Інакша ситуація складається в сучасних умовах інноваційного розвитку економіки як процесу «суспільного виробництва...», який характеризується зростанням обсягів продукції, підвищення конкурентності досягається за рахунок активного **використання нових знань** та нових технологій» [11]. Таким чином, виникає ситуація наукового управління державою, відповідно і наукою.

Однією із особливостей, притаманних інтеграції досліджень, є системний підхід [4; 12; 25; 34].

Критерії чи ознаки системності у науці бачать в упорядкуванні, періодичності, сильній структурованості та в тематичному обґрунтуванні [4].

Використання системного підходу, в свою чергу, неминує викликає необхідність використання методологій класиології та термінології [34; 36]. Адже ж у будь-яких випадках розкриття нового знання викликає потребу внесення відповідних змін у термінологічний та класифікаційний апарат. Особлива ситуація складається на етапі переходу від емпіричних до інтеграційних — теоретичних досліджень, коли постійно виникають класифікаційні та термінологічні конфлікти [34]. Кращим прикладом використання сукупності класифікаційної та термінологічної діяльності в умовах системного підходу є наша подвійна інтенціонально-екстенціональна генетична класифікація захворювань суглобів, зумовлених спадковою схильністю [34]. У наших дослідженнях термінологічна та класифікаційна методології, як і системний підхід, використовувалися як пошуковий принцип.

### 1.3. Концептуальне моделювання

Третім фактором, що становить основу нашого пошукового принципу, є концептуальне моделювання (КМ). В нашому випадку воно використовується як смисловий процес, який реалізується в умовиводах, поняттях та судженнях і базується на емпіричному базисі науки (на законах патології — нормології) при чіткому визначенні мети моделювання та інших регулятивів дослідження.

В побудові КМ використовували закони та закономірності, що описують дану конкретну

об'єктивну дійсність, а також офіційно прийняту термінологію та класифікацію, адже КМ є певного роду класифікаційною діяльністю. Основну смислову роль в умовах КМ виконували взаємозв'язки поміж різними відомими фактами чи явищами. А головним критерієм оцінки КМ був власний спосіб мислення (парадигма), тому що концептуальне моделювання вимагає досконалого знання та розуміння предмета дослідження.

Концептуальне моделювання — інструмент для управляючого, керуючого (а не керованого) розвитку досліджень за певною програмою. За його допомогою ми отримували інформацію про стан досліджуваного об'єкта з урахуванням різноманітних конкретних ситуацій. Концептуальне моделювання — джерело передбачення вірогідної поведінки процесу чи явища як при некерованому (стихійному) перебігу, так і в умовах активного управління (наприклад, шляхом хірургічного втручання). Допомогає КМ також виявленню раніше невідомих явищ — розкриттю суті нового знання [5; 25; 34].

Таким чином, формальна концептуальна модель є ефективним засобом впорядкування та ієрархізації різних категорій, ідей та понять.

Як показали наші дослідження, КМ, якому притаманна багатоаспектна дія, функції, не обмежені структурними або часовими параметрами, сприяло переорієнтації способу мислення автора (рефлексивна дія) та його послідовників, опрацюванню методології побудови нової теорії, побудові нових концепцій, теорій та методології послідовного їх використання. Саме в таких аспектах КМ використовувалося в наших дослідженнях. Його результати наводилися у текстовій формі, в рисунках (графах) та відповідних теоретичних узагальненнях.

### 1.4. Емпіричний базис

В основу інтеграційних досліджень покладені дані, отримані шляхом спостережень та експериментальних досліджень. Ці емпіричні дані в умовах інтеграційних досліджень використовуються двояко. З одного боку, — це основа для побудови нових концепцій, узагальнень, синтезу, теоретизації, нових уявлень, з новими визначеннями та класифікаційними ознаками. З іншого, — емпіричні методики (експерименти за моделлю) використовуються як консеквентна верифікація достовірності нових теоретичних узагальнень, адже будь-яка нова теорія несе у собі різноманітне знання: достовірне, ймовірне, яке поки що доводиться, та помилкове, яке можна виявити тільки в процесі реалізації теоретичної концепції.

Слід зауважити, що в умовах інтеграційних досліджень потреба в емпіричному базисі, як і в інших факторах пошукового принципу, не залишається постійною, а міняється залежно

від ситуацій, що складаються, в першу чергу, — від цільових характеристик дослідження. При цьому визначальне значення має авторська парадигма — спосіб мислення, який регулює сценарій досліджень.

## 2. Особливості перехідного періоду

Сучасний рівень розвитку медичної науки характеризується посиленням інтеграційних тенденцій, наприклад, потребою в синтезі достатнього фактичного матеріалу, необхідністю упорядкування накопиченого теоретичного матеріалу в єдину цілісну систему пошуку конкретних способів того упорядкування [15].

Як вважає В. Г. Єрохін, сьогодні склалася альтернатива: «...або стихійний неупорядкований підштовхуваний практикою розвиток (науки), або цілеорієнтований, координований широким фронтом наступ на основі єдиних засад, організуючого принципу загальної теорії» [6, с. 12]. Цей процес, на думку деяких авторів, є «**інтеграційною революцією**», яка зачепила всі ділянки медичного знання [18].

Теоретичне знання — це більш високий ступінь пізнання дійсності, який відображає об'єкт з боку його зв'язків та відношень, які недоступні «**чуттєво-наочним засобам**» та можуть бути розкриті тільки мисленням [7]. Теоретичний рівень пізнання бере свій початок власне з фіксації причинно-наслідкових відношень без попереднього звернення до його предметного середовища та впорядковує внутрішній зміст самого мислення [7]. Теоретичне знання — синтетичне, розвивається не через розширення сфери досвіду, а через встановлення внутрішніх зв'язків та відношень. У вченого-теоретика з'являється можливість на основі відносно са-

мостійного оперування поняттями встановлювати внутрішню логіку процесів, що виходять далеко за межі експерименту.

На думку М. Г. Корнеєвої [15], інтеграція розкриває широкі можливості, тому що нові результати виникають не за рахунок додаткових коштів, кадрів та інших елементів та компонентів наукової діяльності, а за рахунок взаємодії компонентів, появи нових системних ефектів елементів, нової якості, що інтегрується. Тому процеси інтеграції та інтенсифікації як у науковій, так і в будь-якій іншій діяльності нерозривно взаємопов'язані та взаємозумовлені. У такій ситуації основним центром виступає управління як особлива зміна соціальної детермінації розвитку науки.

## 3. Результати досліджень

Очевидно, що наведений вище пошуковий принцип не склався сам та відразу, а формувався поступово залежно від вдосконалення наших знань та уявлень. Але, так чи інакше, на всіх етапах еволюції досліджень використовувався інтеграційний принцип як методологія розкриття (побудови) нового знання на основі критеріально-понятійної матриці «суглоб» (див. рис. 1).

Теорія захворювань суглобів та хребта, зумовлених спадковою схильністю<sup>3</sup>, подана на рис. 2 у формі подвійної генезисної описувально-смыслові класифікації. А результати наших досліджень подані в таблиці.

<sup>3</sup>Захворювання, зумовлені спадковою схильністю (або мультифакторіальні) як аномалії будови, від спадкових відрізняються тим, що для свого виявлення (маніфестації) потребують додаткової дії факторів зовнішнього середовища.



Рис. 2. Подвійна генетична класифікація спадково зумовлених захворювань суглобів

**Результати досліджень, що виконані з використанням власного пошукового принципу і теорії диспластичних захворювань суглобів та хребта, зумовлених спадковою схильністю**

Рівень наукових досліджень	Локалізація патології	Нові результати досліджень (нове знання)	Примітка
Генетичний (стратегічний) Нова теорія	Суглоби, хребет	Теорія: «Захворювання суглобів та хребта, зумовлені спадковою схильністю»	[34, 37] рис. 2
Есенціальний (оперативний) Нові теорії другого рівня та інші теоретичні узагальнення (КМ)	Суглоби	КМ: «Ортопедична артрологія» Теорія «Артроз»	[31] [34, 26]
	Хребет	КМ «Порушення рівноваги навантаження суглоба» Теорія: «Диспластичний, зумовлений спадковою схильністю сколіоз» КМ «Остеохондроз хребта» КМ «Остеохондропатія хребта»	[32] [12] [13] [10]
	Колінний суглоб	С-м гіпоплазії виростка великогомілкової кістки С-м порушення рівноваги надколінка С-м порушення рівноваги стегново-надколінкового зчленування С-м апофізотендопатії горбистості великогомілкової кістки С-м диспластичний варусний С-м диспластичний вальгусний С-м артрозуючої деформації	[2] [23, 38] [1] [8] [27] [27] [36]
Феноменологічний (тактичний) Нові диспластичні, зумовлені спадковою схильністю синдроми	Кульшовий суглоб	С-м об'ємної гіперпресії С-м пострепозиційної гіперпресії	[30] [16]
		Диспластичний вивих плечової кістки	Звіт НДР
	Плечовий суглоб Ступня	С-м періостотендопатії горба п'яткової кістки	[40]

Після остаточного узагальнення результатів досліджень, виконаних за нашим пошуковим принципом, написано 2 монографії, 3 докторських дисертації, 9 кандидатських дисертацій, 118 публікацій в журналах, 48 повідомлень на конференціях, з'їздах.

### Висновки

В Україні склалася сприятлива ситуація для теоретизації медичної науки, в першу чергу, шляхом використання інтеграційних методологій.

**Ортопедична наука твердо стала на шлях теоретизації**, яка реалізується з використанням власного пошукового принципу, що складається із **категоріально-понятійної матриці «суглоб»**, **інтеграційного принципу** (методологій системного підходу, класиології та термінології), **концептуального моделювання** як механізму розкриття нового знання та **емпіричного базису**.

Наш **пошуковий принцип** діє без обмежень за суглобовою локалізацією патології, віком, статтю, характером захворювання (ушкодження) суглоба та іншими критеріями.

**Переваги смислової, інтеграційної орієнтації** очевидні:

— інтеграційна методологія базується на **досягненнях фундаментальних наук, на об'єктивних законах теорії патології**, що описують у найбільш широкому плані особливості перебігу нормальних та патологічних процесів, у тому числі і в ортопедії, та формують теоретичну базу ортопедії як науки;

— інтеграційні дослідження орієнтовані на **виявлення взаємозв'язків** між різноманітними відомими явищами, фактами;

— використання методології **системного підходу, класифікаційної та термінологічної діяльності за інтеграційним принципом** забезпечує системне об'єднання різних за змістом явищ (наприклад, ушкоджень, диспластичних змін, деструкції, дистрофії) в цілісні системні побудови;

— **міждисциплінарна інтеграція** сприяє різноаспектному **системному з'ясуванню** та інтерпретації явищ, що вивчаються в різних умовах, за допомогою різних засобів;

— з виявленням основних критеріїв, що визначають внутрішню сутність явищ, відкриваються перспективи для широкої **класифікаційної діяльності**, в першу чергу, для розробки смислових (інтенціональних) класифікацій;



— остаточно складаються умови для переходу від **теоретизації ортопедичної артрології як галузі**, до теоретизації ортопедії як конкретної науки.

Але якщо для роботи в емпіричних умовах достатньо підготовки за спеціальністю, то для умов інтеграційних досліджень необхідна **глибока різнобічна підготовка дослідників**, яка б забезпечила достатній рівень теоретичних знань, а також глибокі знання про стан проблеми, що досліджується, на світовому рівні та тенденції її розвитку. Виникає необхідність у широких наукознавчих знаннях, в першу чергу, з питань управління науковою діяльністю.

Про доцільність, можливість, реальність та ефективність теоретизації в медицині переконливо свідчить наш приклад теоретизації міждисциплінарної проблеми **«захворювань суглобів та хребта, зумовлених спадковою схильністю»**.

У такій ситуації наукові дослідження стають **теоретично обґрунтованими, методологічно забезпеченими, першорядно орієнтованими на отримання нового знання**.

Вважаємо, що медична наука, в першу чергу, академічного підпорядкування має бути скерована на побудову фундаментально-теоретичної бази інтеграційної медицини з подальшою її прикладною реалізацією.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. *Бабуркіна О. П.* Синдром порушення навантаження феморо-пателлярного зчленування: Дис. ... канд. мед. наук. — 14.01.21. — Харків, 1996.
2. *Баев Г. М.* Дисплазия проксимального эпифиза большеберцовой кости (клиническая и рентгенологическая диагностика): Дис. ... канд. мед. наук. — 14.01.21. — Харьков, 1981.
3. *Гиляревский С. А. Тарасов К. Е.* Диалектический материализм и медицинская диагностика. — М.: Медицина, 1973. — 247 с.
4. *Гражданников Е. Д.* Метод систематизации философских категорий. — Новосибирск: Наука, Сибирское отд, 1985. — 105 с.
5. *Дункан У. Д.* Основополагающие идеи в менеджменте. Акад. нар. хоз. при Правительстве РФ. — М.: Дело, 1996. — 270 с.
6. *Ерохин В. Г.* Роль марксистско-ленинской методологии в осуществлении интеграции научного медицинского знания // Фил. вопр. мед. и биологии. — 1988. — № 20. — С. 9-20.
7. *Заздравнова О. И.* О диалектике эмпирического и теоретического уровней медицинского знания // Там же. — С. 21-26.
8. *Зеленецкий И. Б.* Синдром апофизотендопатии бугристости большеберцовой кости диспластического генеза: Дис. ... канд. мед. наук. — 14.01.21. — Харьков, 1987.
9. *Кобахидзе Н. И.* Экспертная диагностически-прогностическая система диспластической болезни коленного сустава (на модели синдрома нарушения равновесия надколенника диспластического генеза). — 14.00.13. — Дис. ... д-ра мед. наук. — Ереван, 2000.
10. *Колесніченко В. А.* Остеохондропатія хребта, рання діагностика та прогнозування перебігу захворювання: Дис. ... д-ра мед. наук. — 14.01.21. — Київ, 2001.
11. *Концепція інноваційного розвитку економіки України // Наука та наукознавство.* — 2002. — № 1. — С. 3-22.
12. *Корж А. А., Сименач Б. И.* Остеохондроз позвоночника: концептуальное моделирование // Международный. мед. журнал. — 1999. — Т. 5, № 4. — С. 52-58.
13. *Корж О. О., Сименач Б. И.* Побудова теорії виникнення та розвитку диспластичного сколіозу, зумовленого спадковою схильністю // Журн. АМН України. — 2003. — Т. 9, № 1. — С. 3-14.
14. *Корж О. О., Сименач Б. И.* Медична наука в контексті інноваційного розвитку економіки України (на прикладі ортопедичної науки) // Наука та наукознавство. — 2003. — № 4. — С. 51-59.
15. *Корнеева М. Г.* Проблема интеграции наук в свете деятельностного подхода // Фил. вопр. мед. и биологии. — 1984. — № 16. — С. 56-61.
16. *Корольков О. I.* Післярепозиційний синдром при вродженому вивиху стегна: Дис. ... канд. мед. наук. — 14.01.21. — Харків, 1999.
17. *Кубаевский Н. К.* Мировоззренческий аспект взаимосвязи медицинской теории и практики // Фил. вопр. мед. и биологии. — 1988. — № 20. — С. 68-75.
18. *Кубаевский Н. К.* О месте интегративного медицинского знания в структуре мировоззрения // Там же. — № 21. — С. 11-18.
19. *Кулиниченко В. Л.* О месте интегративного медицинского знания в структуре мировоззрения // Там же. — С. 19-28.
20. *Левчук В. Г., Алексеенко А. П.* Интегративные процессы в медицине и формирование философской культуры медиков // Там же. — С. 56-61.
21. *Міренков К. В.* Гостре руйнування колінного суглоба в умовах диспластичного вивиху надколінка (діагностика і раннє хірургічне лікування): Дис. ... канд. мед. наук. — Харків, 1998.
22. *Наливайко В. Н.* Гносеологические и методологические основы научной деятельности. — Новосибирск: Наука, 1990. — 118 с.
23. *Нестеренко С. А.* Синдром нарушения равновесия надколенника диспластического генеза (хирургическое лечение): Дис. ... канд. мед. наук. — 14.01.21. — Харьков, 1989.
24. *Основные направления развития охраны здоровья населения и перестройки здравоохранения СССР в двенадцатой пятилетке и на период до 2000 года // Правда.* 1987. — 27 ноября.
25. *Перекубов Ф. И., Тарасенко Ф. Л.* Введение в системный анализ. — М.: Высш. шк., 1989.
26. *Писклаков П. И.* Формы и методы интеграции различных отраслей научного медицинского знания // Фил. вопр. мед. и биологии. — 1989. — № 21. — С. 62-69.
27. *Пустовойт Б. А.* Синдром варусный диспластический коленного сустава (диагностика и хирургическое лечение): Дис. ... канд. мед. наук. — Харьков, 1990.
28. *Сараев А. Д.* К становлению и развитию системного подхода в медицине: общепатологические аспекты // Фил. вопр. мед. и биологии. — 1990. — № 22. — С. 72-79.
29. *Смольняков А. И., Шеміонко С. И.* Проблема интеграции социального и биологического знания в теоретической медицине // Там же. — 1988. — № 20. — С. 33-40.
30. *Сименач Б. И.* Синдром объемной гиперпрессии тазобедренного сустава // Ортопедия, травматология и протезирование. — 1992. — № 3. — С. 3-7; 1993. — № 1. — С. 3-7.
31. *Сименач Б. И.* Теоретико-методологическое обоснование концепции «Ортопедическая артрология» // Там же. — 1994. — № 3. — С. 44-51.



32. *Фактор* нагрудження суглоба и его роль в теоретизации ортопедической науки / Б. И. Си́менач, С. Р. Михайлов, Б. А. Пустовойт и др. // Там же. — 1995. — № 2. — С. 3-10.

33. *Си́менач Б.* Розробка нового напрямку в ортопедії на моделі диспластичної патології колінного суглоба // Там же. — 1997. — № 3. — С. 20-23.

34. *Си́менач Б.* Спадково схильні захворювання суглобів: теоретико-методологічне обґрунтування (на моделі колінного суглоба). — Харків: Основа, 1998. — 200 с.

35. *Си́менач Б.* Теоретико-методологічні аспекти ортопедичної науки // Ортопедия, травматология и протезирование. — 2002. — № 2. — С. 11-18.

36. *Си́менач Б. І., Бабуркіна О. П., Снісаренко П. І.* Артроз як класифікаційно-термінологічна проблема. Ч. 1. Передумова до побудови концепції // Там же. — 2003. — № 4. — С. 135-141.

37. *Спадково* схильні захворювання суглобів: побудова лікувально-діагностичної тактики (на моделі колінного суглоба) / Під. ред. Б. Си́менача. — Харків, 1999. — 393 с.

38. *Суркин Н. П.* Синдром нарушения равновесия надколенника диспластического генеза (клиническая и рентгенологическая диагностика). — Харьков, 1985.

39. *Храмова В. Л.* Логико-гносеологические функции категорий философии в научном познании // Наука та наукознавство. — 2003. — № 4. — С. 79-99.

40. *Шишка І. В.* Теоретичне обґрунтування причин виникнення та розвитку диспластичної патології інсерційного апарату п'яточного сухожилка, зумовленої спадковою схильністю (концептуальне моделювання) // Ортопедия, травматология и протезирование. — 2003. — № 4. — С. 86-91.

УДК 616.839.31-018.3

А. Н. Стоянов, канд. мед. наук, доц.

## МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ СУБСТРАТ НИЖНЕГО ЭТАЖА ВЕГЕТАТИВНОЙ СИСТЕМЫ У ЖЕНЩИН И ЕГО КЛИНИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ

*Одесский государственный медицинский университет, Одесса, Украина*

УДК 616.839.31-018.3

О. М. Стоянов

## МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ СУБСТРАТ НИЖНЕГО ПОВЕРХУ ВЕГЕТАТИВНОЙ СИСТЕМЫ У ЖИНОК ТА ЙОГО КЛІНІЧНЕ ЗНАЧЕННЯ

*Одеський державний медичний університет, Одеса, Україна*

В оглядовій статті викладено сучасні уявлення про особливості морфології та функціонування вегетативної нервової системи.

Обговорюються деякі механізми розвитку захворювань органів малого таза й черевної порожнини, особливості клінічного перебігу, що залежать від вегетативно-вісцерального забезпечення. Вказується, що раннє розпізнання нейровегетативних дисфункцій дозволить проводити більш ефективну терапію та прогнозувати кінець хвороби.

**Ключові слова:** вегетативна нервова система.

UDC 616.839.31-018.3

A. N. Stoyanov

## MORPHOFUNCTIONAL SUBSTRATE OF THE LOWER PART OF THE VEGETATIVE NERVOUS SYSTEM OF WOMEN AND ITS CLINICAL MEANING

*The Odessa State Medical University, Odessa, Ukraine*

In the review article there are stated the modern ideas about features of morphology and functioning of the vegetative nervous system.

Some mechanisms of development of small pelvis and abdomen organs diseases, as well as clinical course peculiarities, which depend on the vegetative visceral providing are discussed.

It is pointed out, that early revealing of the neurovegetative dysfunctions will make it possible to conduct effective therapy and make prognosis.

**Key words:** the vegetative nervous system.

Важность для организма органов репродукции, особенно у женщин, обусловила возникновение в процессе эволюции мощных вегетативных образований в тазово-абдоминальной области, тесных связей в этих отделах пограничных симпатических стволов (ПСС) между собой (соединение на этом уровне с помощью *g. coccygeum*

*impar* или наличие узкопетлистого сплетения), дополнительных поперечных и косых соединительных ветвей. В продольном направлении узлы контактируют друг с другом при помощи коннектив (*rr. interganglionares*). В поясничном отделе, и особенно в крестцовом, имеется большое количество комиссуральных волокон [1].

Парное нижнее подчревное сплетение (*pl. hypogastricus inferior*) получает иннервацию из непарного верхнего (*pl. hypogastricus superior*) и связано с тазовым отделом ПСС, сакральной частью спинного мозга, брюшным аортальным и более высокими отделами вегетативной нервной системы (ВНС). Кроме этого, для нижнего подчревного сплетения характерно наличие возвратных ветвей. Именно это сплетение и узлы ПСС — основной источник симпатической иннервации женской половой сферы (ЖПС).

А. П. Ромоданов и Н. М. Мосейчук [11] не делят вегетативные образования этого уровня на нижнее подчревное и тазовое сплетение, которое по аналогии с солнечным сплетением (СС) А. П. Губарев в 1926 г. [3] назвал «тазовым мозгом». В конце XIX—начале XX веков существовал его синоним — основное (*pl. fundamentalis*), еще ранее оно описывалось как «франкенгаузеров узел» (Frankenhauser). Г. Е. Рейн в 1880 г. подтвердил положение, что ни одно нервное волокно из подчревного сплетения и крестцовых нервов не проникает в матку, не пройдя через основное сплетение [4].

Парасимпатическая иннервация, помимо блуждающих нервов, осуществляется от сакральных корешков в виде тазовых нервов, которые вступают в одноименное сплетение и другие вегетативные образования, а также иннервируют шейку матки, образуя три сплетения в ее слоях и оболочке [5]. Тело матки получает чувствительную иннервацию преимущественно из подчревных нервов. Характерная особенность парасимпатических связей органов малого таза состоит в том, что часть волокон направляется в восходящем направлении в брыжеечное сплетение.

Яичники, несмотря на значительное их смещение в эмбриогенезе от места закладки, сохраняют тесную связь с вышележащими нервными образованиями: спинным мозгом посредством чревных нервов, асимметричных контактов с шейным отделом (С4–С5) спинного мозга через СС и диафрагмальный нерв; иннервируются сплетениями одноименной артерии, которые образуются из почечного сплетения (*pl. intermesentericus*). Вегетативные волокна контактируют с маткой, фаллопиевыми трубами. У правого яичника более тесные связи с печенью, желчным пузырем, головкой поджелудочной железы, двенадцатиперстной кишкой, правой почкой; у левого — с желудком, селезенкой, телом и хвостом поджелудочной железы, аортой, левой почкой [8].

Фаллопиевые трубы симпатическими волокнами соединены с яичниковыми и подчревыми сплетениями; парасимпатическими — с тазовыми нервами.

Наружные половые органы, промежность и задний проход, в основном иннервируются срамными нервами.

Повсеместное представительство ВНС во всех органах и тканях А. Г. Кнорре и И. Д. Лев [1] считают главным ее отличием от анимальной нервной системы, которая характеризуется ограниченной областью эфферентной иннервации. Кроме этого, отсутствует строгая сегментарность и избирательность функционирования ВНС на различных уровнях при выходе из спинного мозга. Особенно это выражено в парасимпатическом отделе, где по сути, *n. vagus* иннервирует все внутренние органы. Нет соответствия в количестве сегментов спинного мозга и ганглиев ПСС. Регистрируется крайняя вариабельность числа, формы, величины симпатических узлов, сплетений и т. д. Эта тенденция сохраняется и в отношении трех известных типов клеток, количество которых в различных ганглиях не пропорционально, различна и степень миелинизации преганглионарных нейронов, волокна которых распределяются по толщине [9].

Характерна двухнейронность вегетативных проводников: преганглионарного (центрального) и постганглионарного (периферического) составляющих эффекторное звено ВНС [9; 10]. При этом постганглионарных нейронов обычно значительно больше [11].

На периферии крупные сплетения брюшной полости и малого таза обычно формируются как смешанные (симпатико-парасимпатические) [10], отсюда вытекает двойная симпатико-парасимпатическая иннервация органов (за исключением стенок сосудов и мозгового слоя надпочечников, который является видоизмененным симпатическим ганглием).

Вышеописанные анатомические особенности еще больше находят свое отражение в нижних этажах — брюшной полости и малом тазу, где располагаются самое крупное солнечное и ряд взаимодействующих с ним сплетений, иннервирующих органы репродукции. Особенности строения этих сплетений: избыток нервных волокон в малом тазу, дополнительные связи симпатических стволов продольными и поперечными комиссурами. Часть преганглионарных волокон вступает в нервные образования малого таза из вышележащих вегетативных структур и отделов ПСС вследствие эмбриологического смещения тазовых ганглиев. В частности, яичниковые сплетения получают иннервацию из грудных сегментов и сохраняют с ними связь. М. Н. Лапинский [5; 12] подчеркивал клиническое значение эмбриональных преформированных соединений половых органов с шейным и верхнегрудным отделами спинного мозга. На IV неделе эмбриогенеза возникают симметричные связи половых органов с поясничным и крестцовым отделами спинного мозга.

Дальнейшее развитие ганглиев шейки матки и влагалища отличается от других, так как их

активный рост и дифференциация начинаются в момент полового созревания.

Обнаружены нервные анастомозы, соединяющие мочевой пузырь с закладкой матки у эмбриона. Одесский анатом Н. С. Кондратьев [13] описал «короткие пути иннервации», которые связывают между собой вегетативные образования различных органов. К особенностям иннервации матки можно отнести иннервацию ее тела преимущественно от симпатического отдела и шейки — от парасимпатического [5; 14].

С точки зрения физиологии периферического отдела ВНС, нервные сплетения и узлы являются местными вегетативными центрами, формирующими особый промежуточный отдел между центральными вегетативными образованиями и исполнительными органами [15–17].

Работа вегетативных проводников несколько отличается от анимальных, что во многом и объясняет особенности клинического течения периферических расстройств ВНС.

Лишенные миелина постганглионарные волокна медленнее проводят возбуждение, это проявляется в замедлении рефлекторных реакций ВНС [9; 18]. Скорость проведения импульса уменьшается и вследствие меньшего диаметра вегетативного волокна. Помимо этого, она изменяется из-за количества взаимодействий преганглионарного проводника с другими нейронами. При контакте с одним — высокая скорость проведения импульса; с несколькими — она замедляется (плюрицеллюлярная иннервация). Единичные межнейрональные связи встречаются редко [9].

Основной функцией вегетативных проводников является трофическая, в то время как анимальная иннервация обеспечивает преимущественно «пусковые» влияния [1]. Наличие межганглионарных симпатических связей в различных направлениях (восходящие, в симметричные участки), которых особенно много в нижних этажах ВНС, позволяет нервному возбуждению распространяться далеко за пределы очага раздражения [1].

Соприкосновение безмиелиновых вегетативных волокон в нервном стволе приводит к диффузной генерализации такого раздражения [15].

Дисперсия и мультипликация связаны с особенностями соединений пре- и постганглионарных волокон. Пространственная суммация импульсов возникает в результате отдельных синхронных раздражений преганглионарных волокон, которые легко возбуждаются постганглионарными, а их количество значительно больше, что приводит к диффузному распространению симпатических импульсов [4; 11].

Феномен окклюзии (подавления) дает противоположный эффект. А. М. Вейн [24] отмечает, что при частом раздражении преганглионарных волокон (более 15 Гц) возникает «транс-

формация» ритма; более 100 Гц — наступает полное прекращение импульсации через ганглий.

Физиологической особенностью ВНС является и высокий порог возбудимости висцеральных болевых рецепторов, в то время как анимальные легко передают в ЦНС даже незначительное раздражение.

Необходимо отметить, что замедленная импульсация и суммация раздражений ВНС при определенных условиях приводит к пароксизмальности течения патологических процессов.

Симпатическое и парасимпатическое представительство ВНС в крупных сплетениях брюшной полости и малого таза дополняют друг друга: при усилении действия одного отдела возникает компенсаторное возбуждение в другом. Пересмотрены представления об их антагонизме; регуляция функций внутренних органов возможна только при согласованном их действии [7; 9].

Влияния симпатической нервной системы диффузны и генерализованы, практически все органы и ткани включены в ее иннервацию, причем в реакцию вовлекается сразу несколько органов и систем; парасимпатической — дает мощное локальное действие, нейроны близко расположены к внутренним органам и непосредственно связаны с их работой [9; 11; 15; 16]. Организация и строение этих отделов ВНС схожи, основное различие заключается в расположении нейронов в ЦНС [9].

Особым функциональным звеном симпатического отдела ВНС являются аксон-рефлексы, отличающиеся от истинных спинномозговых тем, что осуществляются без влияний ЦНС, иначе их называют «ложными» [10; 12]. Возбуждение передается в системе одного аксона. Импульс вначале проводится в антидромном направлении по преганглионарным волокнам, после чего через ответвления того же аксона в ортодромном — к ганглионарным нейронам.

«Короткие пути иннервации» составляют морфологическую основу аксон-рефлекса и связывают местные вегетативные образования между собой [10; 12; 13; 19].

Некоторая независимость периферических вегетативных образований объясняет механизм висцеро-висцеральных рефлексов. В крупных сплетениях брюшной полости и малого таза замыкаются их дуги. По сути, это те же аксон-рефлексы [9; 15].

Важным моментом в функционировании ВНС является феномен реперкуссии (Андре Тома, 1920).

Н. К. Боголепов [20] в своих клинических лекциях по неврологии отмечал, что в отличие от сегментарных рефлексов реперкуссия (или отзвук) выходит далеко за пределы анатомической иннервации; он также выделил и описал

висцеро-висцеральную, висцерокутанную, висцероалгическую, висцеросенсорную, висцеромоторную реперкуссии, что имеет большое практическое значение в диагностике и лечении вегетативной патологии. Во всех реперкусивных феноменах можно выявить их рефлекторную природу и обнаружить наличие тесных морфофункциональных связей, что важно для физиотерапии [21].

К висцеромоторным синдромам относят локальные контрактуры мышц брюшной стенки и др. при заболеваниях внутренних органов [10; 19; 22]. Висцерокожные феномены дают возможность определить топику и характер заболевания того или иного внутреннего органа по характерным трофическим и чувствительным изменениям в строго определенных кожных зонах, описанных Г. А. Захарьиным и Н. Head. Кожно-рефлекторные рефлексы имеют лечебное значение. С их помощью при раздражении участков дермы физическими факторами могут изменяться или нормализовываться дисфункции внутренних органов, которые эмбриологически соединены с данными кожными метамерами [15; 21]. В основе метамерных реакций заложен принцип сенсорно-вегетативных рефлексов, причем чаще афферентация идет по анимальным проводникам, и лишь при определенном раздражении интерорецепторов подключается ВНС. Поступившие в соответствующий сегмент нервные импульсы воспринимаются нейронами своей и противоположной стороны [21; 22]. Вышеописанное подтверждает долго дискутировавшееся положение о существовании вегетативной афферентации [22]. Отечественный нейрогистолог А. С. Догель в работе «Два типа симпатических клеток» (1896) на основе изучения клеток II типа доказал, что симпатическая нервная система не является чисто эфферентной, описал все звенья рефлекторной дуги периферического симпатического рефлекса.

Рецепторные нейроны (клетки Догеля II типа) передают импульсы от органов и тканей по аксонам в сегментарные вегетативные центры, а затем информация поступает в центральные вегетативные образования головного мозга.

Каждый орган имеет комплексную разнообразную рецепцию — различное количество и соотношение механо-, баро-, хемо-, реже термо- и осморцепторов и др. [23]. В работах отечественных нейроморфологов подробно описано топографическое распределение этих вегетативных окончаний [5; 10; 11].

Практически все болезни сопровождаются различными вегетативными расстройствами, в свою очередь, они могут инициировать развитие соматических патологических процессов [9; 12; 18]. Сопутствующие им симптомы пораже-

ния ВНС, особенно периферического звена, часто перерастают в расстройства надсегментарного уровня. Таким образом, патология ВНС — это сложное взаимодействие между отдаленными вегетативными образованиями и центрами, которое при помощи ВНС замкнуто в единый порочный круг [12]. Эти эффекты генерализации, свойственные ВНС, легко срабатывают при достаточной длительности и интенсивности патологического процесса.

Хронические соматические заболевания — один из основных факторов развития так называемой вторичной вегето-сосудистой дистонии (ВСД) [24; 25]. Вегето-сосудистые, вегето-невротические синдромы, по данным Л. М. Третьяковой [29], развиваются в 55 % случаев после удаления матки с яичниками. Описанный ранее «генерализованный симпатоз» в современном понимании ничто иное, как синдром вегетативной дистонии [24]. Санкт-Петербургские ученые вновь обращаются к использовавшемуся ранее одесскими неврологами [12] термину «вегетоз».

Язвенная болезнь, панкреатит, почечно-каменная болезнь, хронический колит, простатит, заболевания ЖПС наиболее часто приводят к возникновению церебральных ангиодистоний с кризовыми состояниями (вегето-сосудистыми, вестибулярно-цефалгическими, оптическими, диспепсическими и др.) [26]. В этих случаях вовлечение неспецифических церебральных структур приводит к развитию психовегетативных нарушений [27].

Особенностями строения и функционирования ВНС можно объяснить общеизвестный френикус-феномен (или шейный болевой Георгиевского — Мюсси симптом) [28], заключающийся в иррадиации болей в верхнюю половину тела, болезненности при пальпации правой надключичной области (точка Мюсси). Указанный феномен возникает при раздражении брюшины правой подреберной области, воспалительных заболеваниях внутренних органов, расположенных в поддиафрагмальном либо подпеченочном пространстве (патология желчного пузыря, СС), продувании фаллопиевых труб. Анатомической основой феномена является то, что висцеральные органы брюшной полости и малого таза посредством СС связаны с диафрагмальными сплетениями, причем правое — функционально более мощное, а левое не всегда определяется. Диафрагмальное нерв, передающий раздражение, идет вдоль и между ножками грудно-ключично-сосцевидной мышцы и связан с шейным сплетением [8; 10; 19].

Общность иннервации может привести к возникновению синдрома френикохолецистопатии при шейном остеохондрозе. Помимо вышеописанных путей передачи патологической импульсации от шейных метамеров С4-С5, име-



ют место рефлекторные влияния через блуждающий нерв. Естественно, что болезненность точки Мюсси особенно выражена при сочетанной патологии органов грудной и брюшной полости и шейного остеохондроза.

Клиническая картина «синдрома малого таза», описанного киевским профессором М. Н. Лапинским (1913, 1914), определяется проекционными болями в затылке; лопаточной, межреберных зонах; шее, лице. Иногда синдром обнаруживается пальпаторно («скрытый»). Описанная симптоматика обеспечивается за счет эмбриологических длинных связей с шейным и нижегрудным отделами спинного мозга, которые преобладают слева, хотя иннервация репродуктивной сферы в нижних этажах нервной системы симметрична [4; 29; 30].

Напряжение определенной группы мышц брюшной стенки (дефанс) трактуется как висцеромоторный рефлекс с включением анимального сегментарного аппарата и других этажей нервной системы. При достижении болевой импульсации коры головного мозга происходит мышечное сокращение соответствующей области [31–33]. Рефлекс дает дополнительную информацию о месте расположения висцерального патологического очага.

Несомненно, что для возникновения вышеописанной симптоматики необходимо наличие исходного очага раздражения ВНС, анатомической и функциональной возможности проведения импульса [10; 12; 19]. Так например, при эктомии I–II поясничных вегетативных узлов прерывается афферентная импульсация из органов малого таза в спинной мозг и, как следствие, отсутствуют болевые ощущения в родах.

Более локальные взаимосвязи можно проиллюстрировать такими синдромами, как гепатокардиальный, френокардиальный, желудочнокардиальный Л. Л. Рехмельда, стенокардией при желчекаменной болезни, дислокации почки, кардиалгии при геморрое [10; 15; 34; 35]. «Короткие связи» [13] объясняют механизм кризов матки и клитора при хроническом аппендиците. Рефлекс гипогастрального сплетения дает своеобразный звук («крик Дугласа») при *coitus*.

Особенности вегетативного функционирования и иннервации репродуктивной системы предопределяют наблюдаемую клиницистами разнообразную, на первый взгляд, труднообъяснимую симптоматику при ее патологии.

Например, морфофункциональное взаимодействие, возникающее между маткой и мочевым пузырем, позволяет им синхронно сокращаться, что используется при ликвидации гипотонических кровотечений путем катетеризации мочевого пузыря [5].

Издревле известны взаимовлияния «стопа — ЖПО», основанные на общности их вегетатив-

ной иннервации сакральными сегментами [21]. Тепловые процедуры и раздражающие вещества на голени и стопы стимулируют улучшение кровообращения, менструальный цикл, могут вызвать маточные кровотечения, изменяют характеристики и интенсивность болевых феноменов, мышечный тонус ЖПО, одновременно ответные реакции на раздражение регистрируются в мочевом пузыре и прямой кишке. К аналогичным эффектам приводит физиотерапия поясничной области, причем, по данным сотрудников Крымского НИИ им. И. М. Сеченова, при ее применении оказывается более мягкое и локальное влияние, чем при внутривлагалищном воздействии.

Нами было использовано внутрикишечное физиотерапевтическое воздействие при невралгических и вегетативно-висцеральных болевых синдромах, обусловленных сложным переплетением вертеброгенных нейродистрофических, вегетативных нарушений и психосоматических наслоений. При этом включаются различные патогенетические механизмы (периферическая и центральная сентитизация, невральная эктопия; взаимодействие симпатических нервных волокон с первичными афферентами межпозвоночных узлов, обход «воротного контроля», ирритация заложенных в нервах симпатических рецепторов; различные конвергенции ноцицептивных афферентов от кожи и висцеральных образований или формирование из этих волокон нескольких коллатералей). Применялись ректальные инсуффляции озонкислородной смеси в физиологическом растворе. Целесообразность применения данного метода основана на известных анталгических внутрикишечных воздействиях для купирования острого болевого синдрома радикулярного происхождения при поражении седалищного нерва, лечении хронических воспалительных заболеваний органов малого таза. Введение озонкислородной смеси в кишечник действовало на его слизистую, богатую рецепторами. Особенно важна территориальная близость крупных вегетативных образований малого таза и брюшной полости. Реализовывались нормализующие реакции посредством аксон-рефлексов, связывающих периферические вегетативные структуры между собой; срабатывали висцеро-висцеральные рефлексы; исчезало напряжение мышц брюшной стенки как следствие висцеромоторного рефлекса.

Помимо этого, уменьшение отека окружающих тканей, связанного с непосредственным действием озона, улучшало метаболизм и активировало трофические функции организма, усиливало антигипоксический эффект; обезболивание достигалось при окислении алгопептидов, снижении концентрации недоокисленных продуктов, повышении порога возбудимости мемб-

ран болевых рецепторов; активации спинальных механизмов контроля боли.

В регуляции деятельности половых органов особое внимание отводят продолговатому мозгу, гипоталамусу, зрительному бугру, стриопалидарной системе, мозжечку, передней центральной извилине, парацентральной дольке коры [31].

Нельзя забывать о влиянии ЦНС, особенно коры мозга, на нормализацию менструального цикла. Примером может служить подавление такого безусловного рефлекса, как менструальный цикл — аменорея, возникающая при мощном психоэмоциональном потрясении [5].

В свою очередь, влияя на ЦНС (различные виды электролечения) в сочетании с местными процедурами на нервные структуры ЖПС (надлобковые и крестцовые зоны), можно добиться повышения эффективности лечения данной категории пациенток с редукцией цефалгий, сосудистых дистоний, головокружений, проявлений раннего климакса и др. [2].

Обоняние также тесно связано с центральными аппаратами регулирования половой функции. Запахи по-разному воздействуют на сосудистую систему мозга. При раздражении слизистой носа можно вызвать сокращение матки у собак. На основании этого при патологии нижнего этажа ВНС применяется носовая рефлексотерапия, внутриносовые методики электрофореза [21].

Наиболее яркая клиническая картина характерна для воспалительных заболеваний ЖПС.

Отечественными вегетологами были описаны межреберные боли невралгического характера, иррадиирующие в левую лопатку и руку [10; 19], вовлекающие СС [21], реперкуSSIONные явления проецировались в верхнюю половину тела [6], особенно в шею и верхнегрудной отдел [14]. При периметрите алгические феномены легко возникают в области грудной железы слева. У мужчин сходные симптомы могут наблюдаться при воспалительных процессах простаты.

П. Г. Гафт, А. В. Ревенко (1986) отмечают преимущественное поражение ПНС при воспалении ЖПО. Многообразные неврологические симптомы указывают на заинтересованность различных уровней анимальной и ВНС (дисфункции двигательных, координаторных, чувствительных сфер, ВНС, черепно-мозговых нервов и др.). Вторичные периферические поражения ВНС по восходящему типу (СС, ПСС), в конечном счете, достигают надсегментарных уровней (гипоталамус, РФ, ствол головного мозга). Это во многом зависит от длительности вовлечения в воспалительный процесс периферических аппаратов ВНС, т. е. «взаимодействия» между периферией и центром, замкнутых с помощью проводников в единый порочный круг [12]. Возникающие хронические тазо-

вые ганглиониты приводят к соматическим расстройствам. Спаечный процесс в малом тазу сказывается на функциональном и морфологическом состоянии вегетативных сплетений и узлов, дистрофических изменениях в нервных клетках СС, эндокринных перестройках. Особой интенсивности достигают боли [29; 30]. В свою очередь, повреждения полунных ганглиев СС или большого чревного нерва приводят к структурным изменениям в органах репродуктивной сферы (семенные и предстательная железа у собак).

Известны тесные контакты периферических образований ВНС с лимфатической системой (особенно левосторонние) при воспалительных процессах ЖПС, что может легко привести к генерализации воспаления [4].

Подчеркивается быстрота развития патологии вегетативного аппарата ЖПО на фоне СВД, невротических, психовегетативных нарушений и наоборот [11]. В. Н. Миртовской, О. В. Валюк (1994, 1995) отмечают, что при сальпингоофорите в патологический процесс могут вовлекаться диэнцефальные структуры и формироваться гиперкомпенсаторные состояния «напряженности» психовегетативных функций и гормонального гомеостаза. Нередко возникают и другие тяжелые вегетативные расстройства после хирургического лечения репродуктивной сферы, эпилептические пароксизмы, психические нарушения, другие экстрагенитальные заболевания. В патологический процесс вовлекаются гипоталамо-мезенцефальные отделы, что является составной частью патогенеза и клиники нарушений мозгового кровообращения.

Сосудистые дисфункции (ангиоспазм, атония, изменение сосудистой стенки) несомненно являются одним из ведущих симптомов поражения вегетативных ганглиев [10; 12]. При шейно-грудных симпатических тунцитах возникают васкулярные нарушения в артериях разных калибров и бассейнов [12]. При стертых и латентно текущих формах заболевания, помимо дистрофических изменений в пораженных органах, также доминируют нейровегетативные и сосудистые расстройства [16]. Часто развивается артериальная гипотония у больных с патологией тазовых органов, что может быть обусловлено снижением функции надпочечников и гипоталамуса.

Таким образом, механизм развития ряда заболеваний органов тазово-абдоминальной области, их клиническое течение зависит от вегетативно-висцерального обеспечения. Знание морфофункциональных особенностей ВНС этого уровня, раннее распознавание нейровегетативных дисфункций позволяют проводить эффективную терапию и прогнозировать исход заболевания.

## ЛИТЕРАТУРА

1. *Кнорре А. Г., Лев И. Д.* Вегетативная нервная система. — Л.: Медицина, 1977. — 118 с.
2. *Лечение вегетативно-сосудистых нарушений при воспалительных заболеваниях женских половых органов электрофорезом грязевого экстракта с разных рецепторных зон / В. А. Шилейко, Л. И. Скворцова, М. М. Шейко и др. // Физич. и курортн. факторы и их лечебное применение. — 1974. — Вып. 8. — С. 121-123.*
3. *Губарев А. П.* Клиническая анатомия тазовых органов женщины. — 1926.
4. *Вайсфельд Д. Н.* Вегетативные ганглионевриты при хронических воспалительных заболеваниях женской половой сферы. — К.: Здоров'я, 1967. — 93 с.
5. *Астринский С. Д.* Развитие иннервации полового аппарата женщины. — М.: Изд-во АМН СССР, 1952. — 164 с.
6. *Гринштейн А. М.* Висцеральная нервная система и боль // *Невропат. и психиатрия.* — 1938. — Т. 7, вып. 5.
7. *Гринштейн А. М.* Руководство по неврологии. — М., 1963. — Т. 4. — С. 487-501, 547-568.
8. *Зелезинский Г. В.* Нервы, связывающие правый и левый надпочечники с ЦНС и органами живота: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. — К., 1967. — 25 с.
9. *Вегетативные расстройства: клиника, лечение, диагностика / А. М. Вейн, Т. Г. Вознесенская, О. В. Воробьева и др. — М.: МедИнформ, 1998. — 752 с.*
10. *Русецкий И. И.* Клиническая нейровегетология. — М.: Медгиз, 1950. — 290 с.
11. *Ромоданов А. П., Мосейчук Н. М., Холопченко Э. И.* Атлас топической диагностики заболеваний нервной системы. — К.: Высш. шк., 1987. — 231 с.
12. *Маркелов Г. И.* Заболевания вегетативной системы. Руководство для врачей. — К.: Медгиз, 1948. — 685 с.
13. *Кондратьев Н. С.* О коротких путях иннервации у позвоночных // *Труды Одесс. психоневрол. ин-та.* — 1935. — Т. 1.
14. *Колосов Н. Г., Мецераков А. М.* Результаты изучения иннервации женских половых органов // *Архив анат., гист. и эмбриологии.* — 1938. — Т. XIX., вып. 3.
15. *Курако Ю. Л., Стоянов А. Н.* Клиника и диагностика соляного синдрома: Метод. рекомендации. — Одесса, 1995. — 21 с.
16. *Курако Ю. Л., Стоянов А. Н.* Соляный синдром (нові аспекти діагностики, клініки, лікування) // *Одес. мед. журнал* — 1997. — № 1 (42). — С. 13-15.
17. *Лобко П. И., Голубева В. П.* Сегментарные связи ЦНС с узлами чревного и тазового сплетений // *Азерб. мед. журнал.* — 1974. — № 2. — С. 6-10.
18. *Вейн А. М.* Лекции по неврологии неспецифических систем мозга. — М.: Медицина, 1974. — 120 с.
19. *Русецкий И. И.* Вегетативные нервные нарушения. — М.: Медгиз, 1958. — 346 с.
20. *Боголенов Н. К.* Клинические лекции по неврологии. — М.: Медицина, 1971. — С. 84.
21. *Киричинский А. Р.* Рефлекторная физиотерапия. — К.: Гос. мед. изд-во УССР., 1959. — 269 с.
22. *Судаков Ю. И., Берсенев В. А., Торская И. В.* Метамерно-рецепторная рефлексотерапия. — К.: Здоров'я, 1986. — 216 с.
23. *Курако Ю. Л., Стоянов А. Н.* Применение лазеротерапии при патологии периферического отдела ВНС // *XI Межд. конф. «Применение лазеротерапии при патологии в медицине и биологии».* — Ялта, 1998. — С. 35.
24. *Кухтевич И. И.* Церебральный атеросклероз. Эволюция взглядов, терапевтические выводы. — М.: Медицина, 1998. — 183 с.
25. *Ревенко А. В., Ревенко О. О.* Про вегетативні порушення при міомі матки / *Зб. наук. праць «Актуальні проблеми неврології і нейрохірургії».* — Львів, 1996. — С. 222.
26. *Кушир Г. М.* Вегето-сосудистая дистония у детей и ранняя цереброваскулярная патология / *Сб. тр.: Вегетативная нервная система.* — Ташкент, 1991. — С. 19.
27. *Коханович О. М.* К диагностике и лечению вегетативных полинейропатий // *Вестн. физ. и курортологии.* — 2001. — № 2. — С. 18.
28. *Справочник по клинической нейровегетологии / Под ред. В. А. Берсенева.* — К.: Здоров'я, 1990. — 240 с.
29. *Мартынов Ю. С., Малкова Е. В., Чекнева Н. С.* Изменения нервной системы при заболеваниях внутренних органов. — М.: Медицина, 1980. — 224 с.
30. *Мартынов Ю. С., Водопьянов Н. П., Васильченко Н. П.* Нервная система при заболеваниях органов малого таза женщин. — М.: Изд. УДН, 1989. — 96 с.
31. *Гилула И. О.* Нервная патология в гинекологии. — К.: Здоров'я, 1962. — 134 с.
32. *Губа Г. П.* Неврологические симптомы, синдромы и функциональные пробы. — К.: Здоров'я, 1969. — 298 с.
33. *Попелянский Я. Ю.* Заболевания ПНС. — М.: Медицина, 1989. — 464 с.
34. *Бадалян Л. О.* Неврологические синдромы при болезни сердца. — М.: Медицина, 1975. — 335 с.
35. *Бадалян Л. О.* Детская неврология. — М.: Медицина, 1984. — 575 с.

УДК 612.82:57.034

В. П. Пішак, чл.-кор. АПН України, д-р мед. наук, проф.,

І. І. Заморський, д-р мед. наук, проф., Г. І. Ходоровський, д-р мед. наук, проф.

## ФОТОПЕРІОД — ОСНОВНИЙ ЧАСОВИЙ ІНТЕГРАТОР ФІЗІОЛОГІЧНИХ СИСТЕМ

*Буковинська державна медична академія, Чернівці, Україна*

УДК 612.82:57.034

В. П. Пышак, И. И. Заморский, Г. И. Ходоровский

## ФОТОПЕРИОД — ОСНОВНОЙ ВРЕМЕННОЙ ИНТЕГРАТОР ФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ СИСТЕМ

*Буковинская государственная медицинская академия, Черновцы, Украина*

В обзоре рассмотрен фотопериод как основной временной интегратор функциональных систем всех живых организмов, в том числе и человека. Введено понятие о хронопериодической и фотопериодической системах человеческого организма как функциональных системах, позволяющих синхронизировать хроноритмы разнообразных соматических и висцеральных функций и осуществлять координацию и модуляцию механизмов адаптации организма к влиянию стрессоров.

**Ключевые слова:** фотопериод, фотопериодизм, времязадател, хронопериодическая система, адаптация.

UDC 612.82:57.034

V. P. Pishak, I. I. Zamorsky, G. I. Khodorovsky

## THE PHOTOPERIOD — THE MAIN TIME INTEGRATOR OF PHYSIOLOGICAL SYSTEMS

*The Bucovinian State Medical Academy, Chernovtsy, Ukraine*

The photoperiod as the basic temporary integrator of functional systems of all alive organisms, including man, was considered in this review. The concept about chronoperiodic and photoperiodic systems as the functional systems of the human organism was offered. Chronoperiodic and photoperiodic systems allow to synchronize the chronorhythms of different somatic and visceral functions and also realize the coordination and the modulation of mechanisms adaptation to the stressors influence.

**Key words:** photoperiod, photoperiodism, time-setter (zeitgeber), chronoperiodic system, adaptation.

Середовище, в якому знаходяться живі організми, підвладне глибоким змінам практично всіх геофізичних параметрів: тривалості та інтенсивності освітлення, величин навколишньої температури, атмосферного тиску і вологості, геомагнітного поля, електромагнітних коливань в атмосфері (атмосфериків), градієнта електричного потенціалу, електропровідності та іонізації повітря, швидкості руху повітря [21]. Такі зміни мають більш або менш ритмічний протягом доби характер, що пов'язаний з безперервним обертанням Землі в космічному просторі навколо своєї осі. Нахил земної осі до площини обертання Землі навколо Сонця приводить до виникнення протягом року сезонної компоненти періодичності геофізичних змін.

### *Освітленість — найчіткіший та найзакономірніший геофізичний параметр*

Серед геофізичних параметрів найбільшу чіткість і астрономічну закономірність на поверхні Землі проявляє ритм освітленості. Зміни

його на відкритому місці настільки закономірні, що, знаючи широту місця, місцевий час і процент покриття неба хмарами, можна з достатньою точністю визначити освітленість, не використовуючи вимірювання її безпосередньо, а користуючись лише таблицями [21].

Ритмічність коливань освітленості залишається такою ж, як на поверхні Землі, при підніманні вгору, незалежно від висоти [13]. Вираженість ритмічних змін освітленості зберігається навіть у поверхневих шарах ґрунту і води річкових і морських басейнів, а також може бути досить чіткою всередині рослин і тіл невеликих тварин. Аперіодичні порушення добової ходи освітленості часто виникають внаслідок підвищеної хмарності, при цьому рівень освітленості може зменшуватися на один–два порядки. Ще істотніші зрушення добової ритмічності освітленості виникають при сонячному та місячному затемненні (із зменшенням освітленості при повному сонячному затемненні іноді до сутінкового рівня). Однак амплітуда



цих порушень завжди нижча за амплітуду добової ходи освітленості. У цілому, освітленість щодобово, незалежно від порушень, проходить обов'язковий діапазон від 0,5 лк вночі до декількох десятків тисяч люксів вдень [21].

Добовий хід освітленості закономірно змінюється в залежності від місячних ритмів: нічна освітленість у повний місяць на відкритому місці досягає десятків часток люкса, а в новий місяць зменшується до тисячних часток люкса. Крім того, добовий ритм освітленості суттєво залежить від сезону року. Ця залежність проявляється на різних широтах Землі нерівномірно. У тропічних широтах (від 23,5° північної широти до 23,5° південної широти) існує відносна сталість добових змін світла і темряви протягом усього року, при цьому в цих широтах річні зміни інших геофізичних параметрів (температури, геомагнітних бур тощо) практично не виражені і лише іноді можуть проявлятися зміною вологості повітря у вигляді сухого і вологого сезонів. На противагу тропічним у полярних широтах (вище 66,6° північної і південної широт) існує різка контрастність двох сезонів: світлого та відносно теплішого (полярний день) і темного та дуже холодного (полярна ніч). Інші, помірні (середні) широти, — неоднорідні за характеристикою річного ритму освітленості та поділяються на дві зони [20]: субтропічні (нижче 45° північної і південної широт) та субполярні (вище 45° північної і південної широт). У субтропічних зонах відсутні значні коливання світлового періоду, максимальна тривалість світлового проміжку доби ніколи не буває меншою за 8,5 год, а темного — за 7 год.

Ці умови добового ритму освітлення для людини є комфортними, вони повністю відповідають власному ритму активності — спокою (сон — бадьорість) людського організму в усі сезони [12] і, відповідно, не потребують напруження адаптаційних систем.

Такі умови освітлення існують тільки в південних районах Криму. Решта території України належить до субполярної зони, де влітку ніч (темновий проміжок доби) коротша, ніж час, необхідний для сну, а взимку тривалість дня (світлова частина доби) менша за час фізіологічної активності (неспанья) людини. У середніх, як і в полярних, широтах періодичні річні зміни геофізичних факторів за амплітудою суттєво перевищують добові. Велика амплітуда і тривалість річних змін середовища призводить до глибоких перебудов фізіології і поведінки більшості тварин і рослин [21]. Така невідповідність зовнішніх умов існування потребам людського організму вносить додаткове напруження в його системи та механізми адаптації.

У середніх і полярних широтах, а в деяких місцях і в тропічних широтах, де виражені до-

щовий і посушливий сезони, рік поділяється на дві частини, або на два сезони: сприятливу для продуктивних процесів (розмноження, росту, нарощування маси тіла тощо) та несприятливу, яку організм долає за допомогою зменшення потреб, збільшення стійкості, призупинення продуктивних процесів (у тварин часто виникає міграція або утворюються стани фізіологічного спокою, наприклад сплячки). У середніх широтах існує більш чіткий поділ на чотири сезони, який підкріплюється точними астрономічними змінами довжини світлового дня і є надійним сигналом настання певного часу року: весна розпочинається з весняного рівнодення, коли тривалість дня дорівнює тривалості ночі (20–21 березня); літо — з вищого сонцестояння, коли тривалість темного періоду доби найменша (21–22 червня); осінь — з осіннього рівнодення (22–23 вересня); а зима — з нижчого сонцестояння, коли тривалість темного періоду доби найбільша (21–22 грудня) [13]. Сезонні зміни температури також чітко виражені у всіх зонах, окрім тропічної, але, як сигнал настання сезону, за своєю надійністю значно поступаються змінам освітленості [21].

Зрозуміло, що добові зміни геофізичних параметрів середовища (в першу чергу освітлення і температури) можуть мати як сприятливий, так і небезпечний характер для існування кожної живої істоти й окремих популяцій, а також для продовження виду. Саму добу за аналогією з роком можна також поділити на сприятливий і несприятливий для життєдіяльності окремого організму періоди. З другого боку, зрозуміло, що в функціонуванні окремих тканин та організму в цілому повинні бути і є в дійсності два біологічних стани: функціональної активності і спокою. Така ритмічність в навколишньому середовищі та в живих істотах зумовила необхідність їх взаємного узгодження, активного протистояння живого організму несприятливому періоду доби, максимального використання сприятливого періоду. А під тиском ритмічності змін у навколишньому середовищі виникла необхідність їх передбачення. Ця спрямованість у формуванні механізмів адаптації до періодичних добових коливань навколишнього середовища суттєво ускладнюється річними ритмічними змінами.

Виняткова регулярність періодичності геофізичних параметрів середовища, яка ґрунтується на законах астрономічної, «небесної» механіки [14], наділила живі організми можливістю створювати уроджені запобіжні програми адаптації до періодичних змін у навколишньому середовищі та коригувати їх із зовнішньою періодикою. В організмі всіх еукаріотичних істот утворилася досить потужна функціональна система, яка синхронізує хроноритми. Таку систему, в залежності від типу ритму, —

циркадіанного (близькодобового) або циркануального — називають у першому випадку циркадіанною системою, а в другому — циркануальною [1]. Однак в організмі ці системи взаємопов'язані, а для сприймання і захоплення зовнішніх ритмів, синхронізації та керування коливальниками (осциляторами) в периферичних тканинах вони використовують практично одні і ті ж самі структури нервової та ендокринної систем незалежно від типу ритму. Тому, на наш погляд, ці дві системи варто об'єднати в одну загальну функціональну систему регуляції хроноритмами, а для її назви використовувати один термін — *хроноперіодична система* [10].

### **Функціональна хроноперіодична система організму**

Хроноперіодична система, розташовуючись на всіх рівнях організації живого організму, генерує коливання власної активності з частотами, які наближені до частот основних зовнішніх геофізичних циклів (добових, місячних, річних), та здатна захоплювати зовнішні часозадавачі і таким чином синхронізувати власну активність із зовнішніми ритмічними змінами. Отже, хроноперіодична система створює універсальну часову основу [2] усіх динамічних процесів, що перебігають у біологічних системах різного рівня від клітини до біоценозів.

*Головною функцією* хроноперіодичної системи є синхронізація уроджених періодичних програм між собою всередині організму та із зовнішніми періодичними змінами. Власні періодичні програми потрібні організму для забезпечення таких процесів [17]:

— по-перше, для синхронізації активності своїх функцій з циклічними добовими і річними змінами зовнішніх умов. Організм в одному випадку своєчасно готується до неминучих змін у навколишньому середовищі, які обов'язково повинні настати протягом доби або року, таким чином «передбачає» [21] зовнішні зміни; в іншому разі організм зовсім не реагує на неперіодичну несвоєчасну і неприродну «провокаційну» зміну зовнішніх сигнальних параметрів (наприклад, несподіване і нетривале потепління під час холодної пори року). В останньому випадку чим вираженіші власні періодичні програми організму, тим стійкіший він до несприятливого впливу зовнішніх умов;

— по-друге, для роз'єднання в часі несумісних фізіологічних процесів, які можуть потребувати різного характеру метаболізму, різних форм поведінки й особливих зовнішніх умов (наприклад, споживання їжі та сон, ріст та нарощування біомаси), і узгодження сумісних процесів всередині одного організму. Таке поперединне переключення організму на виконання одного із завдань у сприятливий період доби

або року та вивільнення його від виконання таких навантажень у несприятливий період може допомагати швидшій і якіснішій перебудові адаптивних реакцій;

— по-третє, для взаємної синхронізації біологічних процесів у різних особин одної популяції; це необхідно для забезпечення ефективності статевої, міграційної і зграйної поведінки.

Саме ці різноманітні адаптаційні можливості хроноперіодичної системи дозволили живим організмам розселитися по всій планеті й проникнути в усі кліматичні зони [17]. Як справедливо зазначає В. Б. Чернишов [21]: чим складніша жива система — тим більше значення має її організація в часі.

Разом з цим хроноперіодична система використовує основну функцію для виконання низки вторинних функцій, пов'язаних з вимірюванням часу [14; 21]: *рефлекс на час*, або пам'ять на час (в організмі тварин запам'ятовується певний час з виникненням якоїсь достатньо важливої зовнішньої події для майбутньої підготовки до цієї події; наприклад, підвищення активності травних ферментів у лабораторних тварин перед годуванням у певний час доби); *астротаксис*, або просторова орієнтація за «сонячним компасом» (використовується при пересуванні або міграції тварин на досить великій відстані); *фотоперіодична реакція*, або вимірювання довжини дня (здатність хроноперіодичної системи вимірювати наявну довжину дня і порівнювати її з довжиною, що була в попередню добу, а також, можливо, зіставляти з власною частотою ритмічної активності). Остання функція використовується як у тваринному, так і в рослинному світі для пристосування до сезонних змін річного циклу середовища.

### **Поняття про часозадавачі хроноперіодичної системи**

Для синхронізації власних ритмів із зовнішніми періодичними змінами хроноперіодична система організму повинна орієнтуватись на якісь з цих змін, сприймати їх, «захоплювати» їхній ритм власними осциляторами. Такі зовнішні періодичні зміни, що здатні здійснювати вплив на ендогенні ритми організму, дістали назву «часозадавачі» (*Zeitgeber*) [1]. Експериментально встановлено, що з усієї різноманітності зовнішніх періодичних факторів реальний виражений вплив на власні ритми хроноперіодичної системи тварин здійснюють періодичні коливання освітленості, температури, геомагнітного поля і вологості [4; 17]. Ці фактори мають найбільш регулярний періодичний характер [21]. При цьому геомагнітні параметри середовища можуть здійснювати лише модулюючий вплив на хроноперіодичну систему [13; 17]. Коливання вологості є часозадавачем для сезонних ритмів тих організмів, що мешкають у

тропічних зонах; коливання температури — для пойкилотермних тварин, а для гомойотермних є лише зовнішнім подразнювальним фактором хроноперіодичної системи, тобто лише «суттєвим» фактором [19].

Вплив геомагнітних коливань як часозадавача для хроноперіодичної системи визнається не всіма дослідниками [21], на це, зокрема, вказують дані щодо виникнення явища циркадіанності, тобто відхилення циркадіанних ритмів від точної добової періодичності, при ізоляції організму за умов постійного освітлення; та про відсутність підстроювання ендогенних ритмів до місцевого часу після переміщення тварин і людини в інший часовий пояс за обов'язкового перебування їх в умовах постійного освітлення.

### **Фотоперіод як основний часодавач хроноперіодичної системи**

Таким чином, для гомойотермних тварин основним часозадавачем (датчиком часу, або зовнішнім синхронізуючим фактором) є *фотоперіод* [15], тобто добова (або сезонна) тривалість світла і темряви або довжина добової освітленості. Він є найстабільнішим і найнадійнішим з усіх інших параметрів середовища, найстійкішим до дії перешкод, повністю збігається з головним зовнішнім періодичним фактором — обертанням Землі, а також відокремлений в часі від тих «суттєвих» для організму факторів (величина добової температури, кількість доступної їжі), які безпосередньо визначають виживання як окремих індивідів, так і виду в цілому. Іншими словами, фотоперіод у даному разі є «попереджувачим» (предикативним) фактором [3] для хроноперіодичної системи організму.

Сила впливу фотоперіоду як часозадавача визначається амплітудою його змін і спектральним складом [21]. Зокрема встановлено, що для людини рівень освітленості, який може вплинути на ендогенний ритм хроноперіодичної системи, наприклад на ритм продукції мелатоніну шишкоподібним тілом, повинен становити не менш ніж 1500–2500 лк [24]. При меншій освітленості постійне світло червоного спектра зовсім не впливає на добовий ритм продукції мелатоніну у більшості хребетних, хоча воно, навіть за низького рівня, продовжує здійснювати синхронізуючий вплив на циркадіанну рухову активність щурів [27].

В організмі тварин і людини фотоперіод [17] може здійснювати або фотоперіодичне настроювання (встановлювати його початок або кінець на «шкалі часу», не змінюючи інтенсивності або напрямку біологічного процесу), або фотоперіодичну індукцію (визначати інтенсивність або напрямку біологічних процесів, викликаючи так звану фотоперіодичну реак-

цію). Тому він володіє такими головними властивостями:

— по-перше, він є ознакою часу доби і тому головним синхронізатором для ендогенних близькодобових (циркадіанних) ритмів [21];

— по-друге, він є надійною [14] ознакою сезону року і тому необхідний для виникнення під час розвитку тварин першого близькорічного (цирканнуального) ритму, а за умов життя організму, що перевищує декілька років, — для подальшої синхронізації цих ритмів [4].

На регуляцію сезонних ритмів фотоперіод як часозадавач може здійснювати як *ультимативну* (пряму) дію, нав'язуючи сезонний ритм, так і *сигнальну* (попереджувальну, предикативну) дію, сигналізуючи хроноперіодичній системі організму про настання певного сезону [17].

За характером відповіді на дію фотоперіоду розрізняють *кількісну* і *якісну* реакції. У кількісній реакції фотоперіод контролює інтенсивність біологічних процесів, не змінюючи їх напрямку. При цьому ступінь прояву відповіді організму градуально залежить або від добової довжини світлової чи темної частин фотоперіоду, або від сезонної довжини фотоперіоду. У якісній реакції фотоперіод змінює напрямок біологічних процесів, активуючи або гальмуючи їх, а в подальшому ступінь прояву біологічного процесу вже не підпорядкований довжині фотоперіоду.

Залежно від довжини фотоперіоду розрізняють три основних типи фотоперіодичних реакцій: *короткоденна* (викликається за умов зменшення фотоперіоду); *довгоденна* і *проміжна* (індукується тільки за певної довжини дня). Крім основних типів фотоперіодичних реакцій розрізняють також *коротко-довгоденні* та *довго-короткоденні* реакції, які потребують для своєї індукції зміни фотоперіоду й обумовлюються переходом від короткого до довгого фотоперіоду (або навпаки) в осінній і весняний сезони року.

За часом відповіді на дію фотоперіоду розрізняють *безпосередню* і *відстрочену* реакції, а стан організму може бути *фоточутливим* і *фоторефрактерним*. В останньому випадку здатність організму реагувати на дію фотоперіоду заблокована, а за наведеною вище класифікацією фоторефрактерність — це відстрочена якісна фотоперіодична реакція. У біоритмології звертають увагу також на тривалість *критичного фотоперіоду*, який визначають як граничну (найбільшу або найменшу) довжину дня, яка індукує новий біологічний стан [17].

### **Роль фотоперіоду в регуляції функцій організму**

Роль фотоперіодизму в регуляції розвитку рослин досить добре вивчена. При цьому доведена генетична детермінованість фотоперіод-



дичного типу рослин для їх подальшого морфогенезу [18], адекватного змінам довкілля. Водночас дані про важливість фотоперіоду для синхронізованого функціонування різних органів і систем ссавців, зокрема й людини, лише починають накопичуватися.

Найбільшу увагу дослідників серед регульованих фотоперіодом ритмів привернули ритми репродуктивної активності як такі, що забезпечують продовження виду [22; 25]. За вираженістю фотоперіодичних змін у репродуктивній системі іноді всі види тварин поділяють на «фотоперіодичні», які мають яскраво виражені сезонні зміни статевих функцій, та «нефотоперіодичні», що не мають таких змін і розмножуються протягом цілого року [4].

«Фотоперіодичні» (або «сезонні») тварини можуть бути як коротко-, так і довгоденні. До перших серед лабораторних і домашніх ссавців зараховують хом'яка, тхора, макаку-резус, вісцю, козу, а до других — білу мишу, кролика, морську свинку, бика. У диких тварин реєструється різний ступінь сезонної регресії статевих залоз: наприклад, у кажана та гірського козла — у середньому на 10 %, у борсука та дикого кроля — в середньому на 50 %, а в більшості тропічних тварин, зокрема в дикобраза, африканського слона, бегемота, сезонна регресія мінімальна, хоча все ж таки реєструється [25].

Такий поділ на «фотоперіодичних» і «нефотоперіодичних» тварин вже на перший погляд є не досить чітким: у «нефотоперіодичних» тварин (зокрема у лабораторних щурів) сезонні або фотоперіодичні зміни в статевих залозах теж реєструються при ретельному дослідженні [5; 6; 8; 11; 16]. Навіть у людей є досить чіткий сезонний підйом статевої активності [25]. Хоча ці дані про сезонну ритмічність у людей залишаються суперечливими: одні автори при дослідженні статевої функції у чоловіків-європейців показали її активацію у вересні порівняно зі зниженням взимку та навесні [25]. Інші виявили збільшення народжуваності у другій половині року, з особливим зростанням частоти народжуваності двійнят і трійнят у грудні, в порівнянні з червнем [4], що означає збільшення кількості зачат у першу половину року. Одночасно показано [4], що рівень гонадотропінів у плазмі крові в чоловіків є найменшим взимку і влітку, а найвищим — у березні-квітні, хоча рівень тестостерону зростає під кінець літа — на початку осені з піком у вересні. Таку невідповідність між рівнями гонадотропінів і тестостерону пояснюють фоторефрактерністю гонад у першу половину року. Наведені дані дали можливість деяким авторам [26] поставити риторичне запитання: чи не є людина «сезонною твариною»?

Вся різноманітність ступенів сезонної регресії репродуктивної функції у тварин і люди-

ни вказує на незадовільність й умовність поділу ссавців на «фотоперіодичних» і «нефотоперіодичних». Різниця між видами полягає не в тому, чи є реакція репродуктивної системи на фотоперіод, а в ступені фотоперіодичної реакції репродуктивної системи [25].

У цьому зв'язку слід звернути увагу на поділ тварин на «денних» і «нічних» за руховою активністю відповідно у світловий або темновий періоди доби. Іноді під цим поділом розуміють повну інверсію не тільки рухових, а і всіх інших ритмів. Така точка зору себе не виправдовує [20], адже, з одного боку, не всі ритми у «нічних» і «денних» тварин інвертовані, а з другого — є принципова схожість у всіх ссавців у роботі нейроендокринних механізмів, що задіяні у сприйнятті фотоперіоду [4, 9, 10].

Фотоперіодичні зміни не обмежуються репродуктивною функцією, вони поширюються на інтенсивність багатьох інших процесів в організмі. Зокрема, показана значна роль фотоперіоду в формуванні механізмів адаптації гризунів до холоду [23], а також до екстремальних стресових впливів, у тому числі до гіпоксії [7]. Так, у хом'яків короткий світловий день збільшує калоригенний ефект норадреналіну, а також масу та вміст білка в мітохондріях бурої жирової тканини, яка сприяє адаптації до низьких температур. Тривалий світловий день має протилежні ефекти. При цьому біоенергетичні ефекти короткого світлового дня досить повно відтворюються при введенні мелатоніну. У щурів фотоперіодичні ефекти були аналогічними: при короткому світловому дні збільшувався калоригенний ефект норадреналіну, а при тривалому він зменшувався з одночасним зростанням вазомоторного ефекту норадреналіну [4].

Крім того, фотоперіод впливає на загальні темпи постнатального розвитку та засвоєння їжі в лабораторних тварин: тривалий світловий день збільшує інтенсивність цих процесів, особливо у самців. Після кастрації така дія фотоперіоду зникала, що вказує на її опосередкування за допомогою статевих гормонів [4].

Отже, в різних органах і системах організму ссавців можуть виникати фотоперіодичні реакції завдяки надходженню інформації про фотоперіод у головний мозок і далі у периферичні органи, про що детальніше йшлося у нашому попередньому огляді [10].

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Ашофф Ю. Обзор биологических ритмов // Биологические ритмы: Пер. с англ. / Под ред. Ю. А. Ашоффа. — М.: Мир, 1984. — Т. 1. — С. 12-21.
2. Браун Ф. Биологические ритмы // Сравнительная физиология животных: Пер. с англ. — М.: Мир, 1977. — Т. 2. — С. 210-254.
3. Гвинтер Э. Годовые ритмы: общая перспектива // Биологические ритмы: Пер. с англ. / Под ред. Ю. А. Ашоффа. — М.: Мир, 1984. — Т. 2. — С. 44-54.



4. Деряпа Н. Р., Мошкин М. П., Посный В. С. Проблемы медицинской биоритмологии. — М.: Медицина, 1985. — 208 с.
5. Заморський І. І. Участь перегородки мозку в регуляції біоритмологічних змін структури і функції сім'яників білих щурів: Автореф. дис. ... канд. мед. наук: 14.00.17. / Ін-т фізіології НАН України ім. О. О. Богомольця. — К., 1994. — 25 с.
6. Заморський І. І. Вплив руйнування латерального ядра перегородки мозку на фотоперіодичні зміни андрогенної функції сім'яників щурів // Ендокринологія. — 1998. — Т. 3, № 2. — С. 156-162.
7. Заморський І. І. Фотоперіодичний компонент механізмів адаптації до гострої гіпоксії: Автореф. дис. ... д-ра мед. наук: 14.03.04 / Ін-т фізіології НАН України. — К., 2000. — 35 с.
8. Заморський І. І., Мецищен І. Ф., Пишак В. П. Фотоперіодичні зміни системи глутатіону мозку за гострої гіпоксії // Укр. біохим. журнал. — 1998. — Т. 70, № 6. — С. 69-75.
9. Заморський І. І., Мыслицкий В. Ф., Пишак В. П. Латеральное ядро перегородки мозга: морфологическая и функциональная организация, роль в формировании хроноритмов // Успехи физиол. наук. — 1998. — Т. 29, № 2. — С. 68-87.
10. Заморський І. І., Пишак В. П. Функциональная организация фотопериодической системы головного мозга // Там же. — 2003. — Т. 34, № 4. — С. 37-53.
11. Колесникова Л. А. Об участии эпифиза в регуляции сезонной динамики тестостерона в крови белых крыс // Известия СО АН СССР. Серия биол. наук. — 1984. — Вып. 1, № 6. — С. 117-120.
12. Матюхин В. А., Путилов А. А. Влияние естественного светового режима на суточные ритмы человека // Вестн. АМН СССР. — 1985. — № 3. — С. 59-63.
13. Оранский И. Е. Природные лечебные факторы и биологические ритмы. — М.: Медицина, 1988. — 288 с.
14. Питтендрих К. Циркадианные системы: общая перспектива // Биологические ритмы: Пер. с англ. / Под ред. Ю. А. Ашоффа. — М.: Мир, 1984. — Т. 1. — С. 22-53.
15. Романов Ю. А. Временная организация биологических систем // Биологические ритмы / Проблемы космической биологии. — М.: Наука, 1980. — Т. 41. — С. 10-56.
16. Тарасенко Л. В., Резников В. А., Михнев А. В. К вопросу о сезонных колебаниях андрогенной функции семенников крыс // Физиол. журнал. — 1989. — Т. 35, № 2. — С. 107-109.
17. Тыщенко В. П., Горышина Т. К., Дольник В. Р. Сезонные ритмы // Биологические ритмы / Проблемы космической биологии. — М.: Наука, 1980. — Т. 41. — С. 238-288.
18. Феденко Е. П., Агамалова С. Р., Кокишарова Т. А. Передача фитохромного сигнала и фотопериодизм // Успехи биол. наук. — 1999. — Т. 119, № 1. — С. 56-69.
19. Хоффман К. Фотопериодизм у позвоночных // Биологические ритмы: Пер. с англ. / Под ред. Ю. А. Ашоффа. — М.: Мир, 1984. — Т. 2. — С. 130-163.
20. Хронобиология и хрономедицина / Под ред. Ф. И. Комарова. — М.: Медицина, 1989. — 400 с.
21. Чернышев В. Б. Суточные ритмы // Биологические ритмы / Проблемы космической биологии. — М.: Наука, 1980. — Т. 41. — С. 186-229.
22. Шорт Р. В. Эстральный и менструальный циклы // Гормональная регуляция размножения у млекопитающих / Под ред. К. Остина, Р. Шорта: Пер. с англ. — М.: Мир, 1987. — С. 145-192.
23. Photoperiodic control and effects of melatonin on non-shivering thermogenesis and glucosaminoglycans and brownadipose tissue / G. Heldmaier, S. Steinlechner, J. Kafael, P. Kiansky // Science. — 1981. — Vol. 212, N 4497. — P. 917-919.
24. Light suppresses melatonin secretion in humans // Science. — 1980. — Vol. 210, N 4475. — P. 1267-1269.
25. Lincoln G. A. Seasonal aspects of testicular function / A. Lewy, T. Wehr, F. Goodwin et al. // The testis / Ed. H. Burger, D. de Krester. — N. Y.: Raven Press, 1989. — P. 329-385.
26. Rossetti Y., Dalery J., Mick G. L'humain est-il un animal saisonnier? // Bull. Groupe etude rythmes biol. — 1991. — Vol. 23, N 4. — P. 67.
27. Ruis J. F., Rietveld W. J. Cycles of dim red light capable of entraining circadian rhythms of rats after long-term exposure to constant white light // J. Interdiscipl. Cycle Res. — 1992. — Vol. 23, N 2. — С. 113-119.

UDC 159.942.3:572

Mirko Wischke, doctor der Philosophie, professor

## NIETZSCHE'S TRAGIC WORLDVIEW IN THE CONTEXT OF HIS PHILOSOPHY OF LANGUAGE

*Martin Luther University Halle-Wittenberg, Germany,  
Palacky's University Olomouc, Czech Republic*

УДК 159.942.3:572

Мірко Вішке

### ТРАГІЧНИЙ СВІТОГЛЯД НІЦШЕ В КОНТЕКСТІ ЙОГО ФІЛОСОФІЇ МОВИ

*Університет Мартіна Лютера, Халле-Віттенберг, Німеччина,  
Оломоуцький університет, Чехія*

Мовні аспекти трагічного світогляду Ф. Ніцше розглядаються у світлі створеного великим німецьким мислителем типу «філософа-песиміста, який сміється». Саме такий тип у єдності трагічного та радісного надає життю змісту, суть і значення якого потім затверджуються у мові. Робиться висновок, що мова — це не відображення фактичної дійсності, а лише декларація нашого ставлення до речей у формі метафор.

**Ключові слова:** трагічний світогляд, радісний песимізм, метафора, філософія мови.

UDC 159.942.3:572

Mirko Wischke

### TRAGIC WORLDVIEW OF NIETZSCHE IN THE CONTEXT OF HIS PHILOSOPHY OF LANGUAGE

*Martin Luther University Halle-Wittenberg, Germany,  
Palacky's University Olomouc, Czech Republic*

Tragic worldview of Nietzsche in the context of his philosophy of language is investigated from point of view of created by Nietzsche type “laughing philosopher-pessimist”. This type in the unity of tragedy and joy is able to create contents. Meaning and sense of this contents are established by “laughing philosopher-pessimist” in the language. The author came to conclusion that language is not reflection of reality, but declaration of our attitude to the things in the form of metaphors.

**Key words:** tragic worldview, “laughing pessimism”, metaphor, philosophy of language.

Im „Versuch einer Selbstkritik“, um die Nietzsche sein Erstlingswerk „Die Geburt der Tragödie“ (1872) später ergänzt hat, ergeht die Forderung an die Leser: „Ihr solltet ... lachen lernen, meine jungen Freunde, wenn anders ihr durchaus Pessimisten bleiben wollt; vielleicht dass ihr darauf hin, als Lachende, irgendwann einmal alle metaphysische Trosterei zum Teufel schickt ...!“ [5; 22] Was gibt es für Gründe, ein Pessimist bleiben zu wollen? Warum sollte ein Pessimist lachen? Ist es nicht so, dass einem Pessimist kaum zum Lachen zumute ist? Wie soll man sich einen lachenden, d. h. frohlichen Pessimisten vorstellen? Warum sollte der pessimistisch Lachende auf alle Metaphysik verzichten können? Und was versteht Nietzsche unter ‚metaphysischer Trosterei‘?

Ich beginne meine Darlegungen mit der Frage, was man sich unter einem lachenden Pessimisten vorzustellen hat. Mit der Klärung dieser Frage ist das Problem des Pessimismus verbunden, den Nietzsche nicht ethisch, sondern erkenntniskritisch erläutert.

Negativ lässt sich auf die Frage nach der Charakteristik des lachenden Pessimisten zunächst antworten: Die individualpsychologische Ansicht, wonach ein pessimistisches Lachen bei demjenigen anzutreffen ist, dessen „Absichten, an deren Verwirklichung er alles setzte, scheitern, oder der sein ganzes Leben mit allen seinen Ansprüchen in nichts zergehen sieht“ [4, 578], setzt Nietzsche seine Auffassung vom Lachen als Ausdruck der Bejahung einer tragischen Weltauffassung entgegen. Ein solches Lachen entspringt weder dem vergeblichen Bemühen um die Kompensation eines Verlustes, noch kognitiver Dissonanz, auf die der Soziologe Helmut Plessner das Lachen anthropologisch reduziert.

In der tragischen Weltbetrachtung verwurzelt, für die das Entsetzliche und Absurde die Grundverfassung des Lebens in der Welt bildet, ist das Lachen des Pessimisten laut Nietzsche Ausdruck einer desillusionierenden Betrachtung der Lüge. Welche Lüge aber meint Nietzsche? In welchem Zusammenhang stehen die Lüge und das Lachen? Und von welcher Illusion befreit das Lachen?

Nietzsches Antwort lautet: „Es gibt nur Eine Welt, und diese ist falsch, grausam, widersprüchlich, verführerisch, ohne Sinn. ... Eine so beschaffene Welt ist die wahre Welt .... *Wir haben Lüge nötig*, um über diese Realität, diese ‘Wahrheit’ zum Sieg zu kommen, das heißt, um zu *leben*. ... Da? die Lüge notwendig ist, um zu leben, das gehört selbst noch mit zu diesem furchtbaren und fragwürdigen Charakter des Daseins.“ [6, 193].

Der Mensch lebt in einer erbarmungslosen Welt, in der solche elementare Mächte herrschen, wie die Grausamkeit, die Entsetzlichkeit und die Absurdität. Es ist das unheroische Bedürfnis des Menschen nach Trost in einer solchen düsteren Welt, aus dem die Kunst hervorgeht. Ihr liegt die Einsicht in die Entsetzlichkeit des menschlichen Daseins zugrunde, deren Schrecklichkeit sie mit einem Schönheitsschleier verhüllt und dergestalt unsichtbar macht. Wenn Nietzsche die Kunst als eine Lüge bezeichnet, so nicht deshalb, weil sie eine absichtsvolle Täuschung an die Stelle der Wahrheit setzt. Ihre Lüge besteht darin, dass sie einen Sachverhalt so darstellt, wie er in Wirklichkeit nicht ist: nämlich beständig, geordnet und schon zu sein. Indem die Kunst das beruhigende Gefühl einer friedvollen Beständigkeit und schönen Ordnung bietet, mildert sie das Grauen, ohne es abzuschaffen: Der Schönheitsschleier der Kunst depotenziert das Grauen und den Schrecken, ist jedoch durchsichtig genug, um das Grausame, Absurde und Schreckliche im menschlichen Dasein erahnen zu lassen. Auf diese Weise erinnert die Lüge des schönen Scheins der Kunst daran, dass das, was wir als Wirklichkeit nehmen, ein zerbrechliches Gewebe von Illusionen, d. h. Lügen ist. Ruft die dionysische Grundlage der Kunst uns immer wieder neu den leidvollen Grundcharakter menschlichen Daseins ins Gedächtnis zurück, so lässt uns das Apollinische an der Kunst diesen Grundcharakter vergessen. Die Tragik des Menschen besteht darin, sich bewusst zu sein, dass er mit seiner selbsterschaffenen Scheinwelt immerfort über einen Abgrund schwebt, ohne dass er in Resignation verfällt, da er durch eine bewusste Selbsttäuschung über die wahre Natur menschlichen Lebens den Wert dieses Lebens für sich entdecken soll.

Halten wir an dieser Stelle unserer Betrachtungen inne, so stellen wir ein Defizit fest: Weder ist geklärt, in welcher Weise das Lachen des Pessimisten zu charakterisieren ist, noch konnten wir in Erfahrung bringen, warum der lachende Pessimist auf alle Metaphysik und deren Trostungen verzichten kann. Vergewahren wir uns, was Nietzsche unter ‚metaphysischer Trosterei‘ versteht, um eine Antwort auf unsere ungeklärten Fragen zu erhalten.

Wie wir erfahren konnten, ist das menschliche Leben elementaren Mächten ausgesetzt, zu denen nicht nur Grausamkeit, Entsetzlichkeit und Ab-

surdität zählen, sondern auch die Vergänglichkeit und ein permanentes Werden. Die Sehnsucht nach einer Welt, die solchen Mächten entzogen ist, geht nicht nur der Kunst voraus, sondern auch der Erkenntnis. Indem Nietzsche den Willen zur Wahrheit mit dem Verlangen nach einer „Welt des Bleibenden“ [7, 365] gleichsetzt, geht er von der Annahme aus, dass das Streben nach Wahrheit und Erkenntnis auf einer Voraussetzung basiert, die geglaubt werden muss, aber nicht verifiziert werden kann. Denn das, was die Erkenntnis zu ergründen trachtet, ist das Resultat der bildenden, vereinfachenden, gestaltenden und dichtenden Kraft des Menschen und somit eine Illusion. Im platonischen Gedanken einer ‘wahren’ Welt offenbart sich für Nietzsche die Projektion einer dem Werden und der Vergänglichkeit entzogenen Welt; der metaphysische Wille zur Wahrheit ist laut Nietzsche letztlich nichts anderes als eine „Form des Willens zur Illusion“ [6, 229]. Eine solche Illusion ist der metaphysische Trost, an dem der Pessimist festhält, sofern ihm nicht sein Lachen die Lügenhaftigkeit einer solchen Illusion durchschauen lässt.

Auch wenn Nietzsche vom Pessimismus spricht, so ist darunter kein ethischer Pessimismus zu verstehen. Von Schopenhauer übernimmt Nietzsche den pessimistischen Grundgedanken von der grausamen Verfasstheit des Seins, den er erkenntniskritisch fundiert, ohne die ethischen Konsequenzen Schopenhauers zu ziehen. Bei Nietzsche gewinnen die besonderen Bedingungen der Wahrnehmung des Schauders der erkannten Grausamkeit einen phänomenologischen Effekt, die diese Wahrnehmung zu einer ästhetischen werden macht: sie vollzieht sich nämlich im Lachen und damit mit einem Lust vermischten Schauder. Während der Wille zur Wahrheit, d. h. der Impuls des theoretischen Erkennens von der Vorstellung getragen ist, den Menschen illusionslos über die wahren Mächte seiner Existenz aufzuklären, muss die Philosophie laut Nietzsche sowohl destruktiv als auch schöpferisch sein, um der Tendenz zum praktischen Pessimismus einen Gehalt bieten zu können: destruktiv, insofern sie den Konflikt der von Menschen geschaffenen Illusionen mit den elementaren Mächten seines Daseins freilegt; und schöpferisch in dem Sinne, dass sie gegen die Tendenz zum ethischen Pessimismus ankämpft. Tragisch ist eine solche Philosophie, wie Nietzsche sie charakterisiert, weil dem Verlangen nach Wahrhaftigkeit in einer Welt lügenhafter Illusionen die Einsicht entgegen steht, dass dieses Verlangen zu realisieren nur relativ möglich ist.

Wie aber ist es überhaupt möglich ein solches Verlangen zu realisieren? Widersprechen Nietzsches erkenntniskritische Überlegungen nicht jenem Verlangen und geben dem Lachen recht, in das die Magd in der von Aristoteles berichteten Anekdote über die exzentrische Weltfremdheit eines der ersten Philosophen ausbricht?

Erinnern wir uns an das, was Nietzsche im eingangs zitierten „Versuch einer Selbstkritik“ vom lachenden Pessimisten behauptet, so stehen seine erkenntniskritischen Überlegungen keineswegs im Widerspruch zu den von ihm genannten Verlangen nach Wahrhaftigkeit. Die an die fiktiven Freunde gerichtete Rede vom Erlernen des Lachens bezieht sich darauf, in anderer Weise ein Pessimist bleiben zu wollen. In unterschiedlicher Art Pessimist sein zu wollen setzt voraus, dass es möglich ist, dem Verlangen nach Wahrhaftigkeit nachzugeben, wenn auch nur begrenzt. Diese Möglichkeit erörtert der zweite Teil meiner Ausführungen.

In der Urgeschichte der Philosophie, wie Aristoteles sie erzählt, begegnen sich bekanntlich die Philosophie und das Lachen, und zwar in einer Weise, die für die Philosophie wenig schmeichelhaft ist. Der erstaunte Thales, der in seiner Verwunderung über das, was er zu sehen meint, vor den Augen einer thrakischen Magd in eine Grube fällt, bietet ein Bild der Lächerlichkeit. Hinter dieser Anekdote verbirgt sich ein Phänomen, das die Aufmerksamkeit des Aristoteles fesselt: nämlich das Staunen als Anfang des Wissenswollens.

Was ist so wichtig am Staunen, dass Aristoteles am Anfang des ersten Buches der „Metaphysik“ mit Nachdruck darauf hinweist? Für gewöhnlich ist der Mensch nicht erstaunt; er nimmt hin, was er im alltäglichen Leben erblickt. Aus dieser Ruhe des Hinnehmens weckt den Menschen das Staunen auf. Ihm erscheint das Erstaunliche verwunderlich, verwirrend, unverständlich [1,18]. Dem erstaunten Menschen tritt die Welt verwandelt entgegen, ohne das sein Wissen ihn in die Lage versetzt, zu begreifen, was ihn erstaunen lässt; das Selbstverständliche und Vertraute ist rätselhaft geworden. In der Darstellung des Aristoteles bildet die Erfahrung des Nichtwissens den Anfang des Philosophierens: Um dem Nichtwissen zu entfliehen, streben die Menschen nach Wissen, und zwar um der Einsicht, nicht des Nutzens willen. Das Staunen weckt das Verlangen nach Einsicht, indem es den Menschen sein Nichtwissen lehrt; das Erstaunen durch das Unbegreifliche ist der Anstoß, nach Erklärungen und Prinzipien zu suchen, welche das Unverständliche verständlich werden lassen.

Wie am platonischen Sokrates zu lernen ist, gehört zum Begreifen der Welt die Verstandigung, deren Medium die Sprache ist. Die Entdeckung der Sphäre sprachlicher Begriffe durch Sokrates legt diesen Zusammenhang frei: In der Sprache bringen wir unsere Erfahrungen für andere zum Ausdruck, um sie für uns selbst begreifbar und auslegbar zu machen. Diese Anstrengung stellen die platonischen Dialoge als ein Bedürfnis dar, das einen Selbstzweck unabhängig von pragmatischen Funktionen der Lebenserhaltung definiert. Nietzsche teilt mit Platon die Ansicht von der elementaren Bedeutung der Sprache für das menschliche Selbst- und Weltverständnis, bezweifelt

jedoch, dass das Bedürfnis nach sprachlicher Verstandigung frei von allen praktischen Zwecken ist.

Nietzsches Zweifel ist das Resultat der Annahme, dass das Wort und die gemeinte Sache zwei voneinander völlig getrennte Sphären bilden. Die im platonischen Dialog „Kratylos“ geführte Kontroverse, ob der Ursprung der sprachlichen Bezeichnungen einer Konvention, einer Setzung entstammt, oder einer natürlichen Ähnlichkeit mit den Dingen, ist für Nietzsche insofern gegenstandslos, als Wort und Ding, Begriff und gemeinte Sache verschiedene Bereiche konstituieren. Welche Dimension Nietzsches Annahme umfasst, lässt sich nur ungenügend erfassen, wenn man an Hegels Bedenken erinnert, dass die Sphäre der Begrifflichkeit kaum imstande sei, die Realität des Nachstliegenden zu erfassen. Kants These, dass das, was wir eine Erkenntnis der Dinge nennen, auf allgemeinen Vorstellungen beruht, die uns die Begriffe vermitteln, formuliert Hegel in der „Phänomenologie des Geistes“ zu der Annahme um, dass das unmittelbare Sein sprachlich überhaupt nicht zum Ausdruck gebracht werden kann. Denn letztlich ist es „gar nicht möglich, dass wir ein sinnliches Sein, das wir *meinen*, je sagen können“, da der Begriff in etwas anderem als der sinnlichen Wirklichkeit existiert [2, 85].

Nietzsche teilt mit Hegel die Ansicht, dass es absurd ist anzunehmen, dass die Existenz eines Wortes mit der Existenz des damit bezeichneten Wortes gleichgesetzt werden kann. Was die Begründung dieser Kritik betrifft, so zieht jedoch Nietzsches Sprachauffassung eine andere Möglichkeit als Hegel in Betracht: nämlich die Überlegung, dass es bei der Einsicht in Sachverhalte überhaupt nicht darum geht, erkennen zu wollen, wie die Dinge an sich beschaffen sind; eine Erkenntnis der Wahrheit im eigentlichen Sinne gibt es nicht. Laut Nietzsche sind die Worte nur Namen, Bezeichnungen der Dinge, die mit deren wirklichem Sein nichts zu tun haben; Worte sind willkürlich festgelegte Konventionen, Erfindungen, die praktischen Zwecken dienen. Darum besteht die begriffliche Erkenntnisleistung nicht darin, einen Zugang zu den Dingen, wie sie wirklich sind, zu ermöglichen. Der Mensch hat keinen Zugang zu den Dingen, wie sie wirklich sind - eine Verlegenheit, die er laut Nietzsche mit der Sprache bewältigt, in der sich jedoch nicht die Bezeichnungen und die Dinge decken. Denn die Sprache stellt ebenso wenig etwas dar wie sie etwas abbildet; was sie bezeichnet, ist allein die Relation der Dinge zu den Menschen: Nicht die Dinge selbst treten ins Bewusstsein, sondern die Art, wie *wir* zu ihnen stehen.

Diese These besagt nicht nur, dass dem Menschen ein Zugang zum Wesen der Dinge verwehrt ist, sondern hebt auch einen weiteren Aspekt hervor: dass die Sprache für den menschlichen Zugang zur Welt konstitutiv ist. Die Sprache ist keine



Widerspiegelung der objektiven, wirklichen, wahren oder tatsächlichen Welt, sondern eine Verlautbarung unserer Beziehung zu den Dingen in Form von Metaphern. Allein das Vergessen ihrer Metaphorizität verleitet zur Illusion, als habe Sprache einen direkten Bezug zur Wahrheit und zum Wesen der Dinge. In der Sprache geht es letztlich nicht um Erkenntnis, sondern um die elementarste Weise menschlicher Selbstbehauptung in der Welt, der die Sprache insofern dient, als sie die Perspektive spiegelt, in der wir die Dinge wahrnehmen und für unsere Zwecke gebrauchen.

Diese Überlegungen fasst Nietzsche in einer Vorlesungsnotiz über Rhetorik von 1872 zu der Prämisse zusammen, dass in der Sprache keine episteme, wohl aber doxa übertragen wird [3, 42 f.) In dieser Prämisse zieht Nietzsche die Konsequenz aus seiner Annahme, dass das Problem der Wahrheit in der Sprache irrelevant ist, allenfalls ästhetisch von Interesse ist. Nietzsches Folgerung, die Sprache sei Rhetorik, versteht unter doxa all jene allgemeinen Meinungen über die Welt, die Menschen - ungeachtet ihrer je individuellen Ansicht - immer schon miteinander teilen, insofern sie diese Meinungen innerhalb ihrer kommunikativen Sprachpraxis ratifiziert haben.

Mit der Prämisse, dass die Sprache Rhetorik ist, verändert sich der Bedeutungsgehalt des Scheinbegriffs bei Nietzsche nach 1872: Der Schein ist nicht mehr Ausdruck der Sehnsucht nach Rettung vor einer Welt unvorstellbaren Grauens und Leidens, sondern Ausdruck der Bewältigung einer konstitutionellen Verlegenheit des Menschen, die darin besteht, zum Wesen der Dinge keinen Zugang zu haben. Um diesen Gedanken genauer zu verstehen, ist es sinnvoll zu fragen, welche Gründe Nietzsche bewegen, die Sprache als Rhetorik zu bezeichnen.

Auf die Frage, was die Sprache als Rhetorik definiert, erhalten wir die Antwort: durch die Übertragung von Meinungen auf andere. In Nietzsches Betrachtung hat die nie endgültig abgeschlossene Anstrengung der Rhetorik, etwas glaubhaft zu machen, ihren Ursprung weniger in der bloßen Überredung als im Dilemma, dass zwischen Meinung (doxa) und wahrheitsfähiger Erkenntnis (episteme) keine wahlbare Alternative besteht. Es gibt nur die doxa, und diese ist in ihrer Plausibilität abhängig von der Zustimmung anderer. Wie in der Rhetorik geht es auch in der Sprache um die Zustimmung anderer durch die Plausibilisierung von Meinungen. Überzeugungskraftig ist die Art, wie wir zu den Dingen stehen, nur dann, wenn auch andere ihr zustimmen. Ratifizieren andere unser Verhältnis zu den Dingen, so hat dieser Bezug etwas überzeugendes, d. h. er ist plausibel. Die uns in den platonischen Dialogen entgegentretende Alternative doxa oder episteme, Meinung oder Wissen, Ansicht oder Erkenntnis, scheidet für Nietzsche insofern aus, als der Mensch die Notlage, keinen Zugang zur Wahrheit und

zum Wesen der Dinge zu haben, mit dem *Schein* bewältigt. Was Nietzsche unter dem Schein versteht, sind nicht die Erscheinungsformen der Dinge, sondern das Spiegelbild menschlicher *Meinungen*.

Vorausgesetzt, dass die Sprache dem Bewusstsein vorgangig ist und als ein Bezeichnen zum Zwecke der Verständigung verstanden werden kann, ist der Schluss zu ziehen, dass der Mensch nicht aus dem Kreis seines Verständigungshorizonts hervortreten vermag, um sich auf ein der Verständigung vorgangiges, an sich Seiendes zu beziehen. Angesichts dieser unentrinnbaren Abhängigkeit verfallt laut Nietzsche nur der Nihilist in Resignation, nicht aber der mit seinem Verlangen nach Wahrhaftigkeit ringende lachende Pessimist. Möglicherweise ahnt der des Lachens fähige Pessimist, dass die Abhängigkeit von der Natur unserer beschränkten Erkenntnismöglichkeiten den Aspekt umfasst, dass es bei den zur Sprache kommenden Meinungen und Anschauungen letztlich um spezifische Wissensformen geht, die in sprachlicher Form tradiert werden und insofern als ‚praktisches Wissen‘ bezeichnet werden können. Denkbar ist, dass Nietzsches lachender Pessimist dieses Wissen noch vor der Renaissance der Hermeneutik als Anwalt eines Wahrheitsanspruchs zu deuten vermag, der das Wahrscheinliche gegen den Beweis- und Gewissheitsanspruch der Wissenschaft verteidigt.

Diese Möglichkeit, die in Nietzsches sprachphilosophischen Überlegungen angelegt ist, sucht man in späteren Schriften vergebens. Bereits in den 80er Jahren integriert Nietzsche in seine pessimistisch-tragische Diagnose menschlichen Daseins die Figur des Philosophen als die eines heiteren Schöpfers von Werten, der das Lachen des Pessimisten weit hinter sich gelassen hat. Was aber ist von Wert? Jene Wahrheiten, ohne die der Mensch nicht auskommt, obwohl sie aufgrund ihrer sprachlichen Fixierung fiktiv und illusionär sind. Wahrheit ist kein rezeptives Bewusstwerden von etwas, was an sich bestimmt wäre und daher nur aufzufinden oder zu entdecken ist, sondern etwas Geschaffenes, Erdachtes. Getreu seiner Prämisse, dass das Angesehene mit dem Wort, das wir für einen Sachverhalt gebrauchen, nicht zusammenfällt, fasst Nietzsche die „Erkenntnis ... ihrem Wesen nach [als] etwas Setzendes, Erdichtendes, Falschendes“ [8, 209]. Diese Art von Erkennen charakterisiert die Tätigkeit des Philosophen, der nicht mehr allein ein frohlicher Pessimist ist, sondern dadurch, dass seine „Denkweise durch den höchsten Ausdruck des Pessimismus gewachsen ist“ [8, 489], zum lustvollen Schöpfer, heiteren Gesetzgeber und „höhere[n] Künstler“ [8, 489] von Begriffen geworden ist: jenen Worten, deren Sinn und Bedeutung die Philosophen „allererst *machen, schaffen*, hinstellen und zu ihnen überreden“. [8, 486 f.] Von diesem Verständnis von Philosophie zeugt das Zarathustra-Buch Nietzsches, auf das an anderer Stelle einzugehen ist.

## LITERATURVERZEICHNIS

1. *Brocker, Walter* 1935: Aristoteles, Frankfurt/M.
2. *Hegel, G. W. F.* 1973: *Phänomenologie des Geistes*, Werkausgabe, Redaktion E. Moldenhauer und K. M. Michel, Frankfurt / M., Bd. 3.
3. *Kopperschmidt, Josef* 1994: Nietzsches Entdeckung der Rhetorik. Rhetorik im Dienste der unreinen Vernunft, in: Josef Kopperschmidt u. a. Hrsg.), Nietzsche oder „Die Sprache ist Rhetorik“, München, S. 39-62.
4. *Lipps, Theodor* 1903: *Ästhetik. Psychologie des Schönen und der Kunst. Erster Teil: Grundlegung der Ästhetik*, Hamburg und Leipzig.
5. *Nietzsche, Friedrich* 1988: *Die Geburt der Tragödie*, Kritische Studienausgabe, hrsg. v. G. Colli und M. Montinari, München, Bd. 1.
6. *Nietzsche, Friedrich* 1988a: *Nachgelassene Fragmente 1887-1889*, Kritische Studienausgabe, hrsg. v. G. Colli und M. Montinari, München, Bd. 13.
7. *Nietzsche, Friedrich* 1988b: *Nachlass 1885-1887*, Kritische Studienausgabe, hrsg. v. G. Colli und M. Montinari, München, Bd. 12.
8. *Nietzsche, Friedrich* 1988c: *Nachlass 1884-1885*, Kritische Studienausgabe, hrsg. v. G. Colli und M. Montinari, München, Bd. 11.

*ОСНОВНІ РУБРИКИ ЖУРНАЛУ*

**І**  
**ІНТЕГРАТИВНА**  
**АНТРОПОЛОГІЯ**  
INTEGRATIVE ANTHROPOLOGY  
International Medical and Philosophical Magazine

Лекції Нобелівських лауреатів

Методологія інтегративних процесів

Онто- і філогенез

Генетичні аспекти біології та медицини

Клонування: медицина, етика, право

Репродукція. Медичні, етичні та соціальні проблеми

Проблеми біоетики

Патологічні стани і сучасні технології

Інтелект: проблеми формування та розвитку

Соціальні та екологічні аспекти існування людини

Людина і суспільство

Філософські проблеми геронтології та геріатрії

Людина і Всесвіт

Життя і смерть: єдність та протиріччя

Дискусії

Книжкова полиця

Листи в редакцію

