

БИБЛИОГРАФИЯ

ДИНАМИКА НЕОДНОЗНАЧНОСТИ

Caglioti G. *Dynamics of Ambiguity*. Berlin, Springer-Verlag, 1992

Популярная книга Джузеппе Кальоти "Динамика неоднозначности" издана уже на итальянском (1982, 1986), немецком (1990) и английском (1992) языках. Проф. В.А. Копчик подготовил перевод этой книги на русский язык. Английскому изданию предпослано предисловие проф. Г. Хакена — основателя и страстного пропагандиста нового междисциплинарного направления "Синергетика". Его книги изданы на русском языке и хорошо известны многим специалистам. К готовящемуся русскому изданию предисловие написал проф. И. Пригожин — один из основателей теории самоорганизации. Он в частности ввел столь популярный ныне термин "диссипативные структуры", подчеркивающий конструктивную роль диссипации в процессах самоорганизации. Его имя уже в течение многих лет хорошо известно нашим читателям. И тот, и другой высоко оценивают книгу Джузеппе Кальоти и горячо рекомендуют ее читателям.

О чем же эта книга, заслужившая столь высокую оценку?

Эта книга прежде всего о связи и соотношении в современном мире науки и искусства или, как теперь говорят, о связи "двух культур". Богатство ее содержания иллюстрируют название глав и отдельных разделов. Вот лишь некоторые на них: Неоднозначности во взаимоотношениях человека и природы; Симметрия, простота и порядок; Симметрия, информация и неоднозначность в квантовой физике и в дизайне; Симметрия и ее нарушения в науке, восприятии и в искусстве; Энтропия и информация. *Dynamics of Ambiguity*. (Для русского издания переводчик предлагает термин "динамика неоднозначности", однако содержание авторского названия значительно шире. Оно подчеркивает и двусмысленность (неоднозначность) и неясность многих наших суждений и выводов, наши сомнения перед выбором того или иного решения.) Роль нарушения симмет-

рии в поэзии, музыке и в изобразительном искусстве. Музыкальность стихов Виргилия.

Неоднозначность суждений самого автора проявляется в частности в эволюции заголовков одной и той же книги. На итальянском языке книга выходила с названием "Нарушения симметрии в науке и искусстве", на английском языке — "Dynamics of Ambiguity". Для издания на русском языке переводчик предлагает название "От восприятия к мысли" с подзаголовком "О динамике неоднозначности и нарушениях симметрии в науке и искусстве". Нет сомнений, что книги подобного рода, особенно написанные специалистом столь высокого уровня и прекрасно иллюстрированные, вызывают широкий отклик у многочисленных читателей. Это, разумеется, не снимает многочисленных вопросов, которые возникают при ее чтении.

Какой же смысл вкладывает автор в термины "неоднозначность", "от восприятия к мысли"? Он иллюстрирует этот термин на примерах фазовых переходов, когда по мере приближения к точке бифуркации, в частности при фазовых переходах второго рода, "стоит выбор пути" дальнейшей эволюции.

Следует, однако, отметить, что при наличии достаточной информации о структуре системы, такого рода неоднозначность может быть снята путем соответствующего выбора начальных условий — "направить лошадь по желаемому пути". В сложных случаях на первый план может выступить не "неоднозначность", а "непредсказуемость", т.е. отсутствие достаточной информации.

Как же автор трактует переход от восприятия к мысли. На с. 2—3 перевода читаем: "При исследовании восприятия могут проявиться объединяющие факторы. Именно, неупорядоченные в начале сенсорные стимулы, начинают коррелировать и организуются в мозгу в упорядоченные когерентные структуры, которые затем и превращаются в мысль". Короче это можно выразить словами: переход от восприятия к мысли — это переход от менее упорядочен-

ного состояния мозга к более упорядоченному его состоянию.

Это, разумеется, очень красивая схема. Остается, однако, открытым вопрос, насколько эта картина отвечает реальности. На него нет ответа в книге, поскольку в ней не рассматриваются объективные критерии относительной степени упорядоченности, позволяющие отличить более упорядоченное состояние от менее упорядоченного — отличить "порядок от хаоса". Без таких критериев в процессе эволюции сложных систем затруднительно отличить процесс деградации от процесса самоорганизации.

Это, конечно, не упрек автору книги, так как вопрос о критериях самоорганизации возник сравнительно недавно. В частности, еще нет достаточно полного анализа сравнительной эффективности различных критериев. Ясно, однако, что использование такого рода объективных критериев может значительно уменьшить "многозначность" наших суждений о сложных процессах связи восприятия и мысли, связи науки и искусства в частности в вопросе оценки влияния искусства на человека.

Среди известных критериев самоорганизации в последнее время все большую роль начинает играть критерий, предложенный в работах [1—4] (см. также [5—8]). Этот критерий в [1] был назван "S-теорема". Буква "S" происходит от слова "Selforganization". В работе [1] он был сформулирован на примере самоорганизации в генераторе Ван дер Поля в процессе перехода от равновесного состояния к режиму развитой генерации. В работе [2] на его основе была продемонстрирована большая упорядоченность стационарного турбулентного течения в трубе по сравнению со степенью упорядоченности соответствующего ламинарного течения Пуазейля (см. также [6, 9]).

В работе [3] было показано, что по критерию "S-теорема" возможно сравнение относительной степени упорядоченности непосредственно по экспериментальным данным. После этого последовала серия работ различных групп исследователей с целью определения по этому критерию относительной степе-

ни упорядоченности работы различных органов человека: дыхательных органов при введении факторов, нарушающих ритм дыхания; при нарушении перистальтики вследствие тех или иных воздействий; при нарушениях равновесия человека; различий в откликах на стрессы по анализу кардиограмм мужчин и женщин и, наконец, анализ изменений относительной степени хаотичности состояний организма на основе анализа энцефалограмм.

Последняя возможность анализа относительной степени упорядоченности состояний организма имеет прямое отношение к вопросу о процессах перехода от восприятия к мысли. Именно, на основе анализа энцефалограмм в различных этапах этого процесса по этому критерию можно проверить справедливость утверждения Джузеппе Кальоти об увеличении степени упорядоченности при "рождении мысли". При этом возможен целый комплекс экспериментальных исследований "скорости рождения мысли", различия этого процесса для мужчин и женщин, о различиях воздействий искусства на состояния организма людей и т.д. Естественно, что решение такой сложной проблемы возможно лишь при объединении усилий разных групп исследователей. Нет сомнения, что книга Джузеппе Кальоти будет способствовать такому объединению усилий. Уже одно это оправдывает ее публикацию на русском языке,

Ю.Л. Климонтович

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Климонтович Ю.Л. Письма ЖТФ. 1983, **9**, 1412.
2. Климонтович Ю.Л. Письма ЖТФ. 1984, **10**, 80.
3. Klimontovich Y.L. Physica B. 1987, **66**, 125.
4. Климонтович Ю.Л. Письма ЖТФ. 1988, **14**, 2226.
5. Ebeling W., Klimontovich Y.L. Selforganization and Turbulence in Liquids. Leipzig, Teubner, 1984.
6. Климонтович Ю.Л. Проблемы статистической теории открытых систем: критерии относительной степени упорядоченности состояний в процессах самоорганизации. —УФН, 158, 59.
7. Хакен Г. Информация и самоорганизация. М., Мир, 1991.
8. Климонтович Ю.Л. Турбулентное движение и структура хаоса. М., Наука, 1990.
9. Пригожин И., Стенгерс И. Порядок из хаоса. М., Прогресс, 1986.