

## ИНФОРМАЦИОННАЯ ПАРАДИГМА В НАУКАХ О ЧЕЛОВЕКЕ

**В.М. ПЕТРОВ**



Петров Владимир Михайлович — главный научный сотрудник Государственного института искусствознания, профессор Государственного университета управления, доктор философских наук, кандидат физико-математических наук. Вице-президент Международной ассоциации эмпирической эстетики.

Автор более 500 работ, опубликованных на 15 языках, в том числе 14 монографий. Основные монографии: «Прогнозирование художественной культуры: Вопросы методологии и методики» (1991); «Прямое и не прямое воздействие искусства: Проблемы методологии и методики исследования» (1997); «Information and creation: Integrating the "two cultures"» (1995, совместно с Г.А. Голицыным); «Количественные методы в искусствознании» (2004).

Основные области научных интересов: количественные методы в культурологии, психологии, искусствознании, поэтике, лингвистике, социологии.

Контакты: vmpetr@yandex.ru

---

### Резюме

*Главные тенденции развития различных сфер (целостной человеческой деятельности, системы знаний, гуманитарных наук) теоретически дедуцированы и прослежены на материале последних столетий. Показано, что развитие всех сфер приводит к центральной роли информационной парадигмы, позволяющей получать закономерности функционирования и эволюции систем, в которых участвует человек, и сочленяющей эти закономерности с таковыми в естественнонаучной сфере.*

---

Колоссальное разнообразие появившихся в последние годы направлений в науках о человеке: психологии, социологии, культурологии, эстетике, etc. — вначале было обнадеживающим. Однако уже стали появляться и признаки некоторой озабоченности: насколько продуктивно, плодотворно это многообразие, не является ли оно предвестником наступающего *парадигмального кризиса* гуманитарного знания? Ведь

подобного рода парадигмальные кризисы регулярно наступают и в науке, и в искусстве (Avital, 2003). Куда пойдет развитие наук о человеке в будущем — ближайшем и более отдаленном?

Мы покажем, что уже исчерпал себя этап «цветущей сложности», поисков новой парадигмы, напоминающих «мутовку» — бытующую в биологии модель множащихся путей развития (каковые завершаются

выбором некоего основного, «магистрального» пути эволюции). На смену этому этапу неизбежно рано или поздно придет этап определенной «кристаллизации». И ядром новой, уже сейчас формирующейся парадигмы наук о человеке станет *информационный подход*, развитый в последние десятилетия XX в. (Голицын, 1997; Голицын и Петров, 1991, 2005; Маслов, 1983; Петров, 1999, 2004; Golistyn & Petrov, 1995; Petrov, 2007). В рамках этого подхода мы и будем вести наш анализ.

Начнем наше рассмотрение с основных черт современного состояния наук о человеке. Тут мы можем увидеть характеризующие их *два главных недостатка*.

Первый заключается в сильнейшей *изоляции* гуманитарного знания от *естественных и точных наук*: физики, биологии, математики и т. д. Почти полвека назад Ч. Сноу (Сноу, 1973) говорил об опасной «пропасти» между «Двумя Культурами»: естественными науками и гуманитарными. Такая пропасть образовалась в последние три столетия в основном вследствие специализации различных ветвей нашей духовной жизни. Из-за этого «расщепления» единая система знаний оказывается неспособной нести своим реципиентам «гармонию»: современным интеллектуалам приходится иметь дело с различными закономерностями при переходе от одной сферы деятельности к другой (например, от физики к повседневной жизни, восприятию искусства, истории и т. д.). А потребность в единстве разных ветвей нашей духовной жизни ощущается очень остро. Так, в сфере высшего образования даже намечаются по-

пытки «гармоничного», интегративного преподавания различных научных дисциплин (Кошкин, Синельник и Шкорбатов, 2006).

Второй недостаток связан с *разнообразием и несовместимостью многих подходов*; этот феномен резко вырос в последние два десятилетия — в так называемую постструктуралистскую эру. Более того, некоторые «теоретики» рассматривают оригинальность каждого подхода как наиболее ценное его качество, как если бы научный подход являлся производением искусства. Но ведь основная цель наших исследований состоит вовсе не в том, чтобы доставить эстетическое удовольствие, но в том, чтобы получить новое знание, в частности, о различных эстетических феноменах и их природе. В общем, огромное методическое разнообразие, «цветущая сложность» в науках о человеке, напоминает ситуацию, сложившуюся на закате средневековой алхимии: хаос используемых парадигм, — и так продолжалось вплоть до появления научной химии с ее единой парадигмой (функционирующей до сих пор).

Какова же «расплата» за эти недостатки? Крайне *низкая эффективность* гуманитарного знания. «Сегодня мы умеем управлять космическими аппаратами, удаленными на миллионы километров от Земли, и процессами, происходящими в атомном ядре. Но сам человек, стоящий у пульта управления этими процессами, по-прежнему остается существом неуправляемым. Мы по-прежнему не умеем уберечь наших детей от пагубных влияний, не можем погасить кровавые межнациональные распри, не знаем, как обуздать

собственную жадность и расточительство, грозящие нам всем глобальной катастрофой. Причина не в недостатке желаний, а в недостатке знания. Мы не знаем человека, не знаем, как включаются те "двигатели" и "тормоза", которые определяют его поведение. То есть — не умеем управлять. Мы все время *пытаемся* управлять,— но делаем это плохо. И естественно желание — научиться делать это хорошо» (Голицын, 1997, с. 4). Существует вполне резонное мнение, что методический опыт точных наук мог бы нам здесь помочь.

Итак, можно надеяться, что уже в ближайшем будущем, видимо, начнет формироваться новая *базовая парадигма* для различных наук о человеке. Конечно, в каждой области могут сохраниться какие-то свои особенности, но ядро их парадигм будет содержать некоторые *общие черты*. Однако как их найти?

Рассмотрим иерархию систем, «включенных» одна в другую: каждая система функционирует в рамках более широкой системы, подчиняясь основным ее требованиям (нечто вроде русской матрешки). Можно выделить *три системы* такого рода:

А. *Единая, целостная сфера человеческой деятельности*, включающая в себя экономику, международные отношения и т. д.

Б. *Сфера знания*, с ее различными ветвями: естественными науками, гуманитарными, религией и др.

В. Наконец, собственно *сфера гуманитарных наук*, включая психологию.

Для каждой сферы мы рассмотрим *две фундаментальные тенденции*, свойственные ее развитию. Первая тенденция будет иметь самый об-

щий характер (являясь количественной), вторая же тенденция будет (являясь качественной) конкретизировать первую, наполнять ее содержательно.

### **Сфера практической деятельности: растущая роль информации и рефлексивных процессов, формирующих иерархические структуры**

Эта самая широкая система (А) включает в себя две другие системы (Б и В).

1. Вопрос о первой, самой *общей* тенденции решается просто: поскольку *информация* является основным «персонажем» нашего рассмотрения, нам следует прояснить *динамику ее роли*. В рамках информационного подхода была дедуцирована (Голицын, Петров, 2005) фундаментальная *долговременная эволюционная закономерность*, присущая любой сложной развивающейся системе: *постоянно растущая роль информации* по сравнению с ролью ресурса. (Природа ресурса может варьировать, но обычно ресурс — это либо материя, имеющаяся в распоряжении системы, либо энергия.) В случае социокультурных систем эта тенденция выражается в растущей роли культуры. (Ведь культура, по определению Ю.М. Лотмана и Б.А. Успенского (Лотман, Успенский, 1971), есть негенетическая информация, которая собирается и хранится различными коллективами человеческого сообщества.)

2. Обратимся ко *второй фундаментальной тенденции*. Она должна описывать характер *использования* этой растущей информации. Как было показано (Голицын, Петров, 1991;

Golitsyn & Petrov, 1995), в каждой сложной системе появляется специфический «информационный механизм», называемый «рефлексией» (в широком смысле этого слова). Механизм этот состоит в *трансформации условий управления в его цель*, в переносе управления со *следствия* на *причину*.

Из-за рефлексии любая система становится *многоуровневой иерархической структурой*, где каждый уровень работает, чтобы подготовить условия для своего функционирования. А поскольку все уровни имеют дело с информацией, такая структура становится многоуровневой «*пирамидой*» *переработки информации*. Подобная структура имеется у любой сложной системы, а значит, и у человека, и у человеческого сообщества. Каждый ее уровень обрабатывает полученную информацию, а затем передает наиболее важную часть этой информации на следующий, вышележащий уровень. Кроме того, каждый уровень, чтобы управлять своими собственными условиями, «спускает» нижележащему уровню критерии отбора нужной для него (верхнего уровня) информации. И вот именно такие структуры пронизывают все сферы жизни.

Проиллюстрируем обе названные тенденции *эмпирическими наблюдениями*.

1. *Растущая роль информации* (по сравнению с ролью ресурса) очевидна, например, в *экономике* (особенно в последней трети XX в.): уменьшается важность природных ресурсов. Более того, в некоторых странах отсутствие природных ресурсов (угля, железа, богатых почв) позитивно повлияло на экономическое разви-

тие, стимулируя информационную деятельность: разработку новых технологий, повышение образовательного уровня и т. д. Некоторые страны сфокусировались на информационных *технологиях* (например, ядерной энергетике вместо нефтяной). Кстати, лишь несколько десятилетий назад большая часть энергии, имевшейся в распоряжении даже весьма развитых стран, существовала в форме *пищи* (т. е. энергия обеспечивалась содержащейся в пище генетической информацией). Но затем эта доля в энергетическом балансе резко упала — за счет роста других (уже негенетических, т. е. связанных с культурой) форм.

Точно так же в сфере *международных отношений* в прошлом происходило много войн: борьба за природные ресурсы, в основном за землю и полезные ископаемые. Сейчас такие конфликты имеют место только на периферии цивилизованного мира: природные ресурсы теряют свою важность. Те же причины вызвали *дезинтеграцию колониальных систем* в XX столетии: сейчас колониализм просто бессмыслен.

2. Что касается второй тенденции, то мы повсюду видим *иерархические структуры*, пронизанные *рефлексивными процессами*. Примеры этого типа наблюдались в эволюции многократно. Например, когда-то живые существа использовали *гидролиз* природных фосфатов из окружающей среды как источник энергии. После того как образовался дефицит естественных фосфатов, организмы начали производить фосфаты, используя процесс *гликолиза* — с глюкозой в качестве источника энергии. Таким образом, фосфаты превратились

из цели в средство. В человеческой истории мы также находим много примеров подобных трансформаций. Железо первоначально выступало как готовый природный материал, но по мере роста потребности в нем и истощения природных запасов человек перешел к выплавке железа из сырья — железной руды. В этом процессе железо превратилось из средства деятельности в ее цель. Подобным же образом охота на диких животных сменилась их искусственным разведением в домашних условиях, собирание диких трав и корней — сельскохозяйственным производством и т. п. (Golitsyn, Petrov, 1995, p. 37).

В *сфере искусства* мы также видим сходные процессы:

– рост влияния *художественной критики, эстетики, теории искусства* и т. д. Сейчас теоретические документы и манифесты (особенно в искусстве концептуалистов) иногда оказываются более важными, чем сами художественные произведения;

– рост рефлексивных процессов в *художественном творчестве*. Так, становится чрезвычайно широко распространенной *пародия* (являющаяся структурой, надстроенной над своими объектами). Более того, в конце XX в. появились так называемые *метаискусства*, например, метатеатр, т. е. театр, посвященный языку театра; метаживопись, т. е. живопись, посвященная языку живописи, и т. п. (Лотман, 1977);

– наконец, недавно появилось специальное направление художественного творчества, имеющее дело одновременно и с *эстетической теорией, и с искусством как таковым*, — «конструктивный концептуализм».

В каждом произведении этого направления сочетается непосредственное («прямое») воздействие его структуры с определенной теоретической рефлексией по поводу природы этого воздействия и его психологических механизмов (Петров, Грибков, 1996).

Резюмируя эти данные, мы можем сделать заключение о *растущей роли информации и основанных на рефлексии иерархических структур* во всей сфере практической деятельности человека. Приведенные рассуждения иллюстрирует табл. 1.

#### **Сфера знания: тяготение к централизованным структурам с информацией в их ядре**

Попытаемся выделить две фундаментальные эволюционные тенденции, общие для большинства ветвей этой сферы.

1. Первой тенденцией, относящейся к *общим контурам любой эволюционной траектории в данной сфере*, является *тяготение к централизации*, вызванное стремлением *экономить ресурс*, которым располагает та или иная система. В ней появляется некое центральное «ядро». Результирующее увеличение эффективности можно проиллюстрировать словами И. Ньютона (о требованиях к научным теориям): *объяснить максимум фактов, используя минимум начальных предположений* (постулатов).

Но чтобы осуществить централизацию, необходимо сделать систему знания *двухэтажной* (по крайней мере), и это вполне согласуется с вышеописанным стремлением к иерархическим структурам. Например, в теоретической физике первый этаж имеет дело с первичными наблюдениями и

Табл. 1

**Основные эволюционные закономерности, характерные для сферы практической деятельности**

Количественная тенденция	Качественная тенденция
<b>ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ РЕЗУЛЬТАТЫ</b>	
<p>Растущая роль информации в сравнении с веществом и энергией.</p> <p>В случае общества — растущая роль культуры («ненаследственной информации», по Ю.М. Лотману и Б.А. Успенскому, 1971).</p>	<p>Рост рефлексивных процессов (в широком смысле, по Г.А. Голицыну, 1997: «превращение условий управления в объект управления»). Формирование многоуровневых иерархических структур.</p>
<b>ЭМПИРИЧЕСКИЕ НАБЛЮДЕНИЯ</b>	
<p>Уменьшение значимости природных ресурсов по сравнению с технологией и культурой, например, в областях:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <i>экономики</i>: блистательное развитие стран, почти лишенных ресурсов;</li> <li>– <i>технологии</i>: сдвиг в структуре энергетических ресурсов (ядерная энергия вместо угля и нефти); падение доли энергии в форме пищи;</li> <li>– <i>международных отношений</i>: почти отсутствующие конфликты из-за естественных ресурсов; распад колониальной системы.</li> </ul>	<p>Развитие рефлексивных процессов и иерархических структур:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <i>биологическая эволюция</i>: от гидролиза природных фосфатов — к гликолизу и фотосинтезу; от постройки белков на основе природных аминокислот — к синтезу аминокислот внутри самого организма;</li> <li>– <i>технология</i>: от железа как природного сырья — к выплавке железа из руды; от охоты — к скотоводству;</li> <li>– <i>человек</i>: многоуровневая иерархическая структура переработки информации;</li> <li>– <i>культурная жизнь</i>: растущая роль теории искусства, эстетики и критики; рост рефлексивных процессов (включая пародию) в творчестве; появление «метаискусств» (Лотман, 1977); «конструктивный концептуализм» как синтез теории искусства и его практики.</li> </ul>

*Вывод: рост роли информационных и рефлексивных процессов, формирующих иерархические структуры.*

конкретными закономерностями, описывающими реальность, тогда как в функции второго этажа входит объединить связи первого этажа, т. е. «объяснить эмпирическую реальность как логическую необходимость» (Эйнштейн; цит. по: Голи-

цын, 2000). Так что подобная система обладает *центральным «ядром»*.

2. Вторая же тенденция описывает изменения, претерпеваемые *природой* этого «ядра». С какой же категорией мы имеем дело, когда говорим о связях, «центрированных»

ядром? Существуют лишь *три основных категории*, способные претендовать на эту роль: вещество, энергия и информация. Они могут быть *ранжированы* по их способности к трансформациям: вещество является самой «слабой» категорией, а информация — наиболее «сильной». В самом деле, имея любое количество вещества, мы не можем получить из него ни энергию, ни информацию (т. е. «должную» упорядоченность вещества). И напротив, имея информацию, мы можем получить как вещество, так и энергию. Отсюда кажется естественным для любой системы проявить «*возвышающую эволюцию*» категории, используемой в ее центральном ядре: от вещества — к энергии, а затем — к информации.

Далее, говоря о *форме*, в которой этой категории предстоит выступать, мы можем обозначить три градации такой формы: простое наблюдение, сохранение (постоянство) и оптимизация (т. е. стремление к максимуму либо к минимуму). Конечно, последняя форма является наиболее продвинутой, потому что именно знание законов *оптимизации* дает возможность *предсказывать динамику* системы, а не только ее статические состояния, как это имеет место при обращении к форме сохранения (постоянства). Вот почему *принципы оптимальности* столь «могущественны». Таким образом, эволюция ядра любой научной системы должна иметь направление в сторону *принципа оптимальности*.

Эти теоретические выводы подтверждаются *эмпирическими данными*.

1. Тяготение к централизации проявляется не только в системах научного знания, хотя в них ей удает-

ся «блеснуть» в полную силу. Эта тенденция хорошо видна уже в таких *технических системах*, как телефонные сети. На заре их развития абоненты связывались друг с другом непосредственно (проводами), так что общее количество необходимых связей для  $N$  абонентов было равно  $L = N(N-1)/2$ . (Например, для 100 абонентов  $L = 100(100-1)/2 = 4950$ .) С появлением центральных телефонных станций, связанных с каждым абонентом, количество связей уменьшилось и стало  $L = N$ . (Иными словами, для 100 абонентов  $L = 100$ , т. е. в 49.5 раз меньше — гигантское преимущество!) *Система товарного обмена* «также развивалась в сторону централизации. Первоначально один товар непосредственно обменивался на другой, но с ростом числа товаров среди них выделялся один (обычно — золото), который становился всеобщим эквивалентом, своего рода «обменным центром». Товар сначала обменивался на золото, а золото — на другой товар. Благодаря этому система меновых отношений резко упростилась» (Голицын, 2000, с. 261).

Все «*собственно интеллектуальные*» системы демонстрируют ту же эволюцию. В *религии* это тяготение к монотеизму: «Авраам, который за многобожием языческого пантеона прозревает единого Бога, ответственного за все разнообразие явлений материального и духовного мира». А в *физике* — «Ньютон, который за множественностью частных фактов и закономерностей механического движения улавливает действие единого Закона — закона всемирного тяготения». И «три закона Ньютона, объясняющих все факты классической механики, были позднее сведены к одному —

принципу наименьшего действия. В геометрической оптике законы пространства, отражения и преломления света были сведены к единому принципу скорейшего пути Ферма. Количество уравнений Максвелла, охвативших все факты электродинамики, первоначально равнялось двадцати, Г. Герц и О. Хэвисайд свели их к четырем, а теория относительности — к одному» (там же).

В сфере *художественной культуры* также прослеживается феномен централизации: внутри каждой национальной культуры одна *субкультура*, как правило, функционирует как «центр» для других субкультур. Обычно это так называемая «элитарная субкультура». Точно так же в системе *мировой культуры* роль подобной «центральной подсистемы» играет западноевропейская культура, которая связывает все другие региональные культурные системы друг с другом (Голицын, 2000, с. 260).

2. Что касается вопроса *о природе ядра таких систем*, мы видим полное согласие с теоретическими предсказаниями. Например, в *естественных науках* три столетия назад основным «персонажем» было вещество, которое подчинялось закону сохранения (1748 — М.В. Ломоносов, 1789 — А. Лавуазье). Затем в первой половине XIX века почти все внимание физиков обратилось ко второй категории — энергии, и закон ее сохранения был теоретически установлен Дж. Мейером (1842), а эмпирически подтвержден Дж. Джоулем.

Но вскоре физики обратили свое внимание на *динамику* энергии, т. е. на направления ее трансформаций. В 1865 г. Р. Клаузиус ввел понятие *энтропии*, и физика XX столетия

сфокусировала внимание на энтропии и информации. В квантовой механике «принцип неопределенности» имеет дело как раз с информацией (взаимодействие между исследователем и исследуемым объектом). В целом все современные естественные науки фокусируют свое внимание на структурных свойствах объектов, т. е. на содержащейся в них информации. Параллельно наблюдалось движение научного знания в сторону *принципов оптимальности* (об их идеологии см., например: Голицын, Левич, 2004). Пожалуй, первым шагом тут был уже упоминавшийся принцип скорейшего пути Ферма, появившийся в оптике в 1660-е годы. Затем аналогичные принципы появились в других областях физики (см. выше). А в XX в. принципы оптимальности стали появляться и в других науках. Так, в биологии Н. Рашевский ввел принцип «оптимальной конструкции организмов» (Rashevsky, 1960).

В *науках о поведении* — совершенно аналогичное движение. Социальные и экономические теории в XIX в. фактически опирались на понятие *энергии*. К. Маркс выводил закономерности социальной жизни, исходя из чисто энергетической категории: «количество необходимого труда». Но в начале XX столетия М. Вебер обратился к «чисто ментальным» факторам развития социальной сферы: произошел сдвиг в сторону информационно-ориентированных категорий. Появился психоанализ: З. Фрейд выводил все поведенческие закономерности, исходя из постулатов, имеющих сугубо информационный характер. А в середине XX в. Г. Ципф предложил другой тип оптимизации — на основе «принципа наименьших усилий» (Zipf,



1949; Петров, Яблонский, 1980), фактически реанимировав — но слегка «перекрасив» — концепцию «экономики мышления» Э. Маха.

Таким образом, все интеллектуальные системы движутся в направлении

*централизованных структур*, имеющих в своем ядре те или иные *принципы оптимальности*, при этом переключаясь на *информационно-ориентированные категории*. Сказанное иллюстрируется данными табл. 2.

Табл. 2

**Основные эволюционные закономерности сферы духовной жизни**

Количественная тенденция	Качественная тенденция
<b>ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ РЕЗУЛЬТАТЫ</b>	
<p>Тяготение к централизации. Необходимость иметь по крайней мере двухэтажную структуру (где второй этаж объединяет связи первого, т. е. обеспечивает понимание «эмпирической закономерности как логической необходимости» — Эйнштейн). Потребность в центральном ядре.</p>	<p>Эволюция конкретной природы ядра, т. е. фигурирующей в нем категории: от вещества к энергии и затем — к информации, каковая является вершиной в иерархии категорий. Эволюция формы ядра: от простых (наивных) наблюдений — к законам сохранения и далее — к принципам оптимизации (детерминирующим динамику системы).</p>
<b>ЭМПИРИЧЕСКИЕ НАБЛЮДЕНИЯ</b>	
<p>Централизация в различных областях: – <i>технические системы</i>, например, телефонные сети (введение коммутатора); – <i>система товарного обмена</i> (от прямого обмена товаров — к золоту как «обменному центру»); – <i>религия</i>: от политеизма — к монотеизму (Авраам, прозревающий единого Бога, ответственного за все разнообразие явлений материального и духовного мира); – <i>физика</i> (И. Ньютон — поиск единого закона всемирного тяготения, объясняющего падение яблок, движение планет, приливы, etc.); – <i>культура</i>: ведущая роль элитарной субкультуры в национальных культурах; западноевропейская культура как лидер мировой культуры.</p>	<p>Постоянное движение ядра в сторону информации и принципов оптимальности, например: – <i>естественные науки</i>: от законов сохранения материи (1748 — М.В. Ломоносов, 1789 — А. Лавуазье) и энергии (1842 — Дж. Майер, Дж. Джоуль) к закону роста энтропии (1865 — Р. Клаузиус); – на протяжении всего XX в. — концентрация интересов на <i>энтропии и информации</i> («принцип неопределенности» в квантовой механике); – движение от законов сохранения — к <i>принципам оптимальности</i> (принцип Ферма в оптике, закон Рашиевского в биологии); – <i>гуманитарные науки</i>: движение от «энергетических» концепций (К. Маркс) к ментально-ориентированным (М. Вебер, З. Фрейд, Э. Мах, Г. Ципф).</p>

*Вывод: тяготение к централизованным структурам, с информацией в их ядре.*

**Сфера гуманитарного знания:  
движение к сложным и рефлексивным объектам, «информационная окраска» исследований**

1. Первая долговременная тенденция имеет дело с *двумя принципиальными особенностями* гуманитарной сферы. Имеются в виду:

– очень *сложный* характер изучаемых феноменов. Например, произведения искусства настолько *многолики*, что разные исследователи описывают их с помощью совершенно различных наборов терминов;

– *Близость* изучаемого феномена к *внутреннему* (ментальному) *миру исследователя*. Например, психология имеет дело с человеческой ментальностью, которая исследуется посредством ментальности исследователя. Другими словами, «инструмент» исследования очень близок к его объекту (т. е. субъекту). Следовательно, эффект *рефлексии* (в обычном, «узком» понимании этого слова) играет важную роль в таких процессах, как если бы одно зеркало отражало другое зеркало. (Вот почему понимание нашей собственной ментальной жизни связано с большими препятствиями, и мы знаем о языке, искусстве и других близких феноменах меньше, чем об отдаленных планетах.)

Эти две особенности определили *стратегию гуманитарного знания*, т. е. его эволюционные закономерности: исследования начинались с простых объектов и затем переходили к более сложным. Так что *первая стадия* напоминает старую шутку: «Если ночью вы потеряли наручные часы, вам следует искать их под уличным фонарем, потому что там светлее».

В применении к исследователю нам следует говорить об «*инструментальном фонаре*», позволяющем «высветить» некоторые фрагменты изучаемой реальности. Более того, этот «фонарь» — не столько «инструментальный», сколько «*ментальный*»: он соответствует мышлению исследователя. *Две черты* характерны для такого «фонаря» и фрагментов реальности, видимых в его свете:

– *простота* исследуемых объектов. Действительно, значительно легче изучать те объекты, которые функционируют более или менее «независимо», будучи «изолированными» друг от друга;

– «*пассивный*» характер объектов. В самом деле, очень трудно исследовать те объекты, которые изменяют свои параметры даже под воздействием наблюдения.

Дальнейшее движение должно протекать по *обеим* обозначенным *линиям*:

– к *более усложненным* (неочевидным) объектам и/или свойствам: выбираемые объекты (и их свойства) могут быть «переплетены» друг с другом. Вдобавок объекты и свойства становятся все более *абстрактными*, далекими от чувственного опыта;

– К более «*активным*» изучаемым объектам. Иначе говоря, изучаться могут уже объекты, меняющие свои параметры вследствие наблюдения, — «*рефлексивные*» объекты.

Оба движения описывают тенденцию, которая должна быть присуща *эволюции* во всех областях знания, включая как естественные науки, так и гуманитарные. Равным образом эта траектория должна наблюдаться и в эволюции *целостной системы знания*.

2. Вторая тенденция конкретизирует «*облики*» этого *движения*. Здесь

имеет смысл обратиться к модели человеческой психики как *многоуровневой иерархической структуры* переработки информации (Маслов, 1983; Golitsyn, Petrov, 1995; Petrov, 1992), где протекают *два типа* процессов:

– переработка информации на данном уровне, в соответствии с определенными правилами (парадигмой). Малые порции получаемой информации обрабатываются последовательно. Этот тип характеризуется аналитизмом, рациональностью, логичностью;

– передача информации с данного уровня на следующий. Эта деятельность характеризуется изменением правил работы с информацией. Большие порции информации перерабатываются параллельно. Такой тип можно охарактеризовать как синтетический, эмоциональный, интуитивный и т. д.

Значительные различия между этими двумя типами позволяют назвать первый из них *аналитическим*, а второй — *синтетическим*. Они могут быть отнесены (хотя и условно) к деятельности *левого* и *правого полушария* человеческого мозга соответственно. Более того, как было показано теоретически и давно уже наблюдалось в эмпирической реальности (см. также: Лотман, Николаенко, 1983), в каждый данный момент в любом обществе должна иметь место определенная *степень доминирования* одного из этих двух типов, и это превалирование охватывает все ветви социально-психологической сферы, включая социально-политический «климат», стиль музыки, живописи, литературы и т. п.

Превалирование это должно испытывать *периодические «переключения»*

с одного типа к другому на фоне *долговременного монотонного тренда*. Длительность таких циклов должна быть около 50 лет (что связано со сменой поколений). Именно подобные волны наблюдались *эмпирически* (были измерены количественно) в эволюции социально-психологической сферы как России, так и стран Западной Европы в XV—XX вв. (Маслов, 1983; Петров, 2004; Petrov, 1992), равно как и в эволюции различных видов искусства (Маслов, 1983; Петров, 2004; Koshkin, 1997; Petrov, 1992; 2003).

Что же касается направления *монотонного тренда*, то оно зависит от природы каждой ветви. Для *всей социально-психологической сферы* этот тренд направлен в сторону *усиления аналитических черт*. И как раз *информационный подход*, несущий в себе явно выраженные черты рационализма, соответствует этому аналитическому тренду.

Обе эти (дедуцированные) тенденции подтверждаются *эмпирическими данными*.

1. Первая тенденция, т. е. *эволюция* от простых, нерефлексивных изучаемых феноменов к *более сложным и рефлексивным феноменам* и к *более абстрактным категориям*, действительно наблюдалась в гуманитарной сфере, равно как и во всей системе знания. В последней мы можем видеть *растущее внимание к гуманитарной сфере* (особенно в XIX и XX веках). Более того, *в самих гуманитарных науках* мы видим растущее тяготение к изучению все более сложных и рефлексивных феноменов, и прежде всего объектов лингвистики, психологии и искусства. Это тяготение особенно явно выражено в области *методов гуманитарных исследований*.

В *психологии* К. Мартиндейл измерял «концептуальную» компоненту — в сопоставлении с компонентой «первичной» (имеющей непосредственно-чувственный характер) в научных публикациях (психологических журналах XIX–XX вв.). Оказалось, что научные публикации со временем становились все более удаленными от непосредственно-чувственной «материи», которую можно «потрогать пальцами» (Martindale, 1990). Другими примерами той же тенденции являются введенные в XX в. абстрактные категории — «латентные переменные», такие, как «либидо» в психоанализе, «три главных компонента» в методе семантического дифференциала Ч. Осгуда, IQ Г. Айзенка и т. д. (см., например: описание некоторых из таких латентных переменных: Семиотика и искусствометрия, 1972). Сходное движение наблюдалось в *социологии*, особенно после 1950 г., когда П. Лазарсфельд ввел первую латентную переменную — «этноцентризм». В *искусствознании* сейчас применяются весьма изощренные методы структурных исследований и появилась даже новая научная дисциплина — *эмпирическая эстетика*. Аналогичное движение имеет место в лингвистике, литературоведении, антропологии, этнографии и т. д.

Движение в сторону *рефлексивности* в гуманитарных исследованиях находится сейчас на ранней стадии. Здесь мы видим царство так называемого «дискурса», который стал очень модным в последние десятилетия. (Кстати, в естественных науках в последние два столетия наблюдались те же эволюционные перемены.)

2. Обратившись ко второй тенденции, мы видим *чередование стилей*,

доминирующих в гуманитарной сфере. С начала XX в. ярче всего проявили себя *четыре основных направления*:

формальная школа (1920 – 30-е гг.);  
экзистенциализм (1940 – 50-е гг.);  
структурализм (1960 – 70-е гг.);  
постструктурализм (1980 – 90-е гг.).

Здесь мы видим *регулярное чередование* двух вышеназванных стилиевых полюсов. (Несомненно, формализм и структурализм следует рассматривать как принадлежащие к аналитическому полюсу, в то время как экзистенциализм вместе с постструктурализмом тяготеют к синтетическому полюсу.) Пики этих направлений согласуются с соответствующими пиками эволюции социально-психологического «климата» как в России, так и в Западной Европе (Маслов, 1983). Следовательно, *предстоящая стадия* будет снова *аналитической*. Ее черты, вероятно, позволят избавиться от дефектов ее предшественника — структурализма, который имел *две ахиллесовы пяты* (ведь убегающий обычно сверкает обеими пятками!). Эти два дефекта связаны с «вершиной» иерархии научного знания и с его «дном».

«Верхней пятой» следует считать *произвол* при выборе основных параметров теоретических моделей (например, при отборе шкал, используемых в методе семантического дифференциала). Как избавиться от произвола? Надо просто *дедуцировать*, теоретически вывести эти параметры из общей модели исследуемого феномена. Очевидно, информационный подход способен сделать это.

Что же касается «нижней пяты» структурализма, то это не что иное, как *отсутствие количественной ве-*

рификации изучаемых гипотез, включая проверку адекватности их основных параметров. И здесь информационный подход имеет полный набор количественных методов для такой эмпирической верификации.

В силу сказанного можно надеяться, что *информационный подход* способен излечить обе ахиллесовы пятки структурализма. За логикой изложения данного раздела помогает следить табл. 3.

Табл. 3

## Основные эволюционные закономерности гуманитарной сферы

Количественная тенденция	Качественная тенденция
<b>ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ РЕЗУЛЬТАТЫ</b>	
Переход от простых и нерефлексивных объектов к абстрактным (концептуальным) и рефлексивным как в каждой ветви гуманитарного знания, так и во всей системе знания.	Облики меняющегося стиля мышления: модель асимметрии психических процессов — аналитический и синтетический стили, или <i>лево- либо правополушарное доминирование</i> , а также чередование Л- и П-волн (с 50-летним периодом).
<b>ЭМПИРИЧЕСКИЕ НАБЛЮДЕНИЯ</b>	
<p>В общей системе знания — рост <i>внимания к гуманитарной сфере</i> (особенно в XIX–XX вв.) и к ее наиболее сложным и рефлексивным ветвям: лингвистике, психологии, социологии, искусствоведению, etc. Растущая роль абстрактных категорий и <i>латентных переменных</i>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <i>психология</i>: постоянный рост роли концептуального компонента в ущерб чувственному (К. Мартиндейл); либидо в психоанализе; три главных компонента в методе семантического дифференциала (Ч. Осгуд); индексы IQ на базе тестирования (Г. Айзенк);</li> <li>– <i>социология</i>: латентные переменные (П. Лазарфельд);</li> <li>– <i>искусствоведение</i>: рефлексия дискурса; структурализм; эмпирическая эстетика.</li> </ul> <p>(Те же тенденции в естественных науках: от «изолированных» и «пассивных» планет — к сложным и рефлексивным объектам квантовой механики и релятивистским моделям; абстрактные категории (флогистон, эфир, энергия, энтропия); наблюдатель как «коренной житель» модели.)</p>	<p><i>Совпадение</i> четырех главных направлений гуманитарной науки XX в. с <i>Л- и П-волнами</i> в социально-психологическом климате:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– формализм (1920–1930 гг.) — <i>Л-волна</i>;</li> <li>– экзистенциализм (1940–1950 гг.) — <i>П-волна</i>;</li> <li>– структурализм (1960–1970 гг.) — <i>Л-волна</i>;</li> <li>– так называемый (ложный термин) «постструктурализм» (1980–2000 гг.) — <i>П-волна</i>.</li> </ul> <p>Прогноз: <i>следующая стадия</i> (после 2011 г.) — дальнейшее <i>развитие Л-линии</i>, направленное на «излечение» двух слабых мест структурализма, его «ахиллесовых пят»: <ul style="list-style-type: none"> <li>– «верхняя пятка» — произвол в выборе основных модельных параметров (например, бинарных оппозиций);</li> <li>– «нижняя пятка» — отсутствие количественной верификации получаемых (фактически гипотетических) результатов.</li> </ul> </p> <p>Обе «пятки» бесспорно «излечимы» при использовании <i>информационных методов</i>.</p>

*Вывод: движение ко все более сложным и рефлексивным объектам, «информационная окраска» исследований.*

\*\*\*

Итак, все шесть тенденций (относящихся к трем рассмотренным сферам) единодушно ведут к *новой парадигме* гуманитарного знания, имеющей *информационный характер* и основанной на *принципе оптимальности*. Именно такова та версия информационного подхода, которая основана

на *«принципе максимума информации»* (Голицын, 1997; Голицын и Петров, 1991, 2005; Golitsyn, Petrov, 1995). Формулировку этого принципа и основные вытекающие из него теоретические выводы отражает *Приложение*. О перспективности же подобного подхода свидетельствует опыт многочисленных эмпирических исследований, развивающих данное направление.

## Литература

- Голицын Г.А. Информация и творчество: на пути к интегральной культуре. М.: Русский мир, 1997.
- Голицын Г.А. Искусство «высокое» и «низкое»: системная роль элитарной субкультуры // Творчество в искусстве — искусство творчества / Под ред. Л. Дорфмана, К. Мартиндейла, В. Петрова, П. Махотки, Д. Леонтьева, Дж. Купчика. М.: Наука; Смысл, 2000. С. 245–264.
- Голицын Г.А., Левич А.П. Вариационные принципы в научном знании // Философские науки. 2004. № 1. С. 105–136.
- Голицын Г.А., Петров В.М. Информация — поведение — творчество. М.: Наука, 1991.
- Голицын Г.А., Петров В.М. Социальная и культурная динамика: долговременные тенденции (информационный подход). М.: КомКнига, 2005.
- Кошкин В.М., Синельник И.В., Шкорбатов А.Г. Введение в естествознание: Программа-путеводитель с комментариями, указателем литературы и Интернет-ресурсами. Харьков: Факт, 2006.
- Лотман Ю.М. Место киноискусства в механизме культуры // Труды по знаковым системам. Вып. 8 (Ученые записки Тартуского гос. университета. Вып. 411). Тарту: Изд-во Тартуского гос. ун-та. 1977. С. 138–150.
- Лотман Ю.М., Николаенко Н.Н. «Золотое сечение» и проблемы внутримозгового диалога // Декоративное искусство СССР. 1983. № 9. С. 31–34.
- Лотман Ю.М., Успенский Б.А. О семиотическом механизме культуры // Труды по знаковым системам. Вып. 5 (Ученые записки Тартуского гос. университета. Вып. 284). Тарту: Изд-во Тартуского гос. ун-та, 1971. С. 144–166.
- Маслов С.Ю. Асимметрия познавательных механизмов и ее следствия // Семиотика и информатика: Сборник научных статей. Вып. 20. М.: ВИНТИ, 1983. С. 3–34.
- Петров В.М. Научное мировоззрение XXI века // Вестник РФФИ. 1999. № 2 (16). С. 62–70.
- Петров В.М. Количественные методы в искусствоведении: Учебн. пособие для высшей школы. М.: Академический проект, 2004.
- Петров В.М., Грибков В.С. Искусство в будущем: «конструктивный концептуализм» // Вопросы искусствоведения. 1996. Т. 8. С. 527–537.
- Петров В.М., Яблонский А.И. Математика и социальные процессы: Гиперболические распределения и их применение. М.: Знание, 1980.

- Семиотика и искусствоведение: Современные зарубежные исследования / Под ред. Ю.М. Лотмана, В.М. Петрова. М.: Мир, 1972.
- Сноу Ч.П. Две культуры. М.: Прогресс, 1973.
- Фано Р. Передача информации. Статистическая теория связи. М.: Мир, 1965.
- Avital T. Art versus nonart: Art out of mind. Cambridge (UK): Cambridge University Press, 2003.
- Golitsyn G.A., Petrov V.M. Information and creation: Integrating the «two cultures». Basel; Boston; Berlin: Birkhauser Verlag, 1995.
- Koshkin V. Etudes on a science of humanities // Emotion, creativity, and art / L. Dorfman, C. Martindale, D. Leontiev, G. Cupchik, V. Petrov, P. Machotka (eds.). Perm: Perm State Institute of Arts and Culture, 1997. Vol. 1. P. 155–177.
- Martindale C. The clockwork muse: The predictability of artistic change. N. Y.: Basic Books, 1990.
- Petrov V.M. Evolution of art and brain asymmetry: A review of empirical investigations // Emerging visions of the aesthetic process: Psychology, semiology, and philosophy / G. Cupchik, J. Laszlo (eds.). N. Y.: Cambridge University Press, 1992. P. 255–268.
- Petrov V.M. Cyclic cultural evolution against the background of long-range progressive trends: Information approach // J. Cultural and Evolutionary Psychol. 2003. Vol. 1, № 2. P. 85–107.
- Petrov V.M. The information approach to human sciences, especially aesthetics // C. Martindale, P. Locher, V. Petrov (eds.). Evolutionary and neurocognitive approaches to the arts. Amityville, N. Y.: Baywood Publishing Co., 2007. P. 129–148.
- Rashevsky N. Mathematical biophysics. N. Y.: Dover, 1960.
- Zipf G.K. Human behavior and the principle of least effort. Cambridge: Addison-Wesley, 1949.

### Основания «принципа максимума информации»

Принцип использует понятие *взаимной информации* между двумя переменными (Фано, 1965):

$$I(x, y) = \log \frac{p(x, y)}{p(x) p(y)}, \quad (1)$$

где  $p(x)$ ,  $p(y)$  – вероятности значений переменных  $x$  и  $y$ , а  $p(x, y)$  – вероятность сочетания значений  $x$  и  $y$ .

*Исходное положение:* **Взаимная информация** между **условиями** среды и **реакциями** (параметрами, характеристиками) системы является наилучшей мерой ее **адаптации** (Golitsyn, Petrov, 1995).

*Принцип максимума информации:* В процессах эволюции, поведения, решения задач, etc. система выбирает такие реакции  $r$ , которые обеспечивают максимизацию *средней взаимной информации* между системой и средой («стимулами»)  $x$ :

$$I(X, R) = \sum_x p(x) \sum_r (r/x) \log [p(r/x)/p(r)] = H(R) - H(R/X) = \max, \quad (2)$$

где  $p(x)$ ,  $p(r)$  – вероятности  $x$  и  $r$ ;  $p(r/x)$  – условная вероятность реакции  $r$  при условии  $x$ ;  $H(R)$  – безусловная энтропия реакций;  $H(R/X)$  – условная энтропия реакций.

Обычно имеются *ограничения*, не позволяющие системе достигнуть абсолютного (безусловного) максимума взаимной информации, и приходится довольствоваться *условным максимумом*. Типичным является ограничение на размер имеющегося среднего ресурса  $E(X, R)$ , например, энергии:

$$\sum_{x, r} p(x, r) e(x, r) = E(X, R), \quad (3)$$

где  $e(x, r)$  – расход ресурса в состоянии  $(x, r)$ .

Это позволяет прийти к *основному уравнению*:

$$L = H(R) - H(R/X) - \lambda - \beta E(X, R) = \max, \quad (4)$$

где  $\lambda$  и  $\beta$  – так называемые множители Лагранжа. Физический смысл множителя  $\beta$  – *дефицит ресурса*.

Из уравнения (4) следуют **три основные тенденции**, отвечающие фигурирующим в нем трем свободным членам и характерные для *поведения и эволюции* любой системы:

1) *экспансия* – стремление к росту числа и разнообразия реакций системы  $H(R)$ : «поисковое поведение»;

2) *идеализация* – стремление к повышению «точности» реакций, т. е. к уменьшению энтропии совершаемых системой поведенческих ошибок  $H(R/X)$ : «консервативное поведение»;

3) *экономия ресурсов*: она может осуществляться, с одной стороны, за счет выбора системой состояний  $(x, r)$ , отвечающих минимальным ресурсным расходам  $e(x, r)$ ; а с другой стороны, посредством уменьшения дефицита ресурсов  $\beta$ , т. е. увеличения притока ресурсов.