

³ См.: Га й д е н к о П. П. Эволюция понятия науки. Становление и развитие первых научных программ. М., 1980; Р о ж а н с к и й И. Д. Развитие естествознания в эпоху античности. М., 1979.

⁴ Цит. по: Шелгунова З. И. Химическое соединение и химический индивид. (Очерк развития представлений). М., 1972. С. 15.

В. А. КАРПОВ

ИЗОМОРФИЗМ ДВУХ СИСТЕМ

(междисциплинарный синтез на базе системного подхода)

Триплетные коды — это такие коды, где функциональные единицы состоят из трех единиц более низкого уровня. К таким кодам можно отнести коды некоторых весьма далеких друг от друга предметных областей — языка, кристаллографии, физики, генетики. Для выяснения системной близости этих кодов лингвистический подход узок, требуется более общая теория.

В качестве таковой мы использовали общую теорию систем философа и биолога Ю. А. Урманцева (ОТСУ). Ее приложение к языку как объекту позволило доказать системность языка на разных уровнях и обнаружить системную общность языка и генетического кода. Это и послужило толчком к отысканию других изоморфизмов.

ОТСУ требует представления любой системы как объекта-системы в системе объектов того же рода. И это всегда оборачивается выводом множества «первичных элементов», выделяемых из универсума по некоторым основаниям: обнаружению отношений единства и законов композиции, по которым строятся композиции «первичных элементов». Далее при переходе на другой уровень цикл повторяется. При этом все теснейшим образом связано с симметрией / асимметрией, полиморфизмом / изоморфизмом и другими концептами ОТСУ⁴.

Рассмотрим эти первичные элементы. Физика: 4 кварка (u, d, s, c) в комбинаторике по 3 представляют все барионы; генетика: 4 основания — аденин (А), гуанин (Г), цитозин (Ц), урацил (У) в комбинаторике по 3 представляют 20 аминокислот; язык: 4 типа суждений — общеутвердительные, общеотрицательные, частноутвердительные и частноотрицательные в комбинаторике по 3 дают все модусы категорических силлогизмов. Другими словами, есть первичные элементы, есть отношения единства, есть законы композиции и сами композиции, что уже частично описано².

Категории синонимии и антонимии общеизвестны и считаются чисто языковыми, хотя при желании их можно обнаружить в самых разных классах систем, так как синонимия — это степень сходств, подобия, а антонимия — система противопоставлений грамматического или содержательного (семантического) характера.

Рассмотрим числа 1, 2, 3 и 4. В них можно увидеть как синонимы, так и антонимы. Так, числа 1 и 3 сходны по нечетности, а 2 и 4 сходны по признаку четности, отличаясь друг от друга величинами. Четность противопоставляется нечетности и в этом отношении пары 1:2, 1:4, 3:2 и 3:4 антонимичны. Теперь возьмем их комбинаторику по 3 с повторениями — 111, 112, 121, 211, 222, 212, 122, 221, ..., 444. Всего 64 числа четырех типов и восьми видов: только из четных чисел, только из нечетных чисел, преимущественно из четных (3 вида), преимущественно из нечетных (3 вида). Обозначив четность через «минус» (—), а нечетность через «плюс» (+), можно представить трансформацию четного числа в нечетное.

	Н Н Н		3 3 3		
	+ + +				
Н Н Ч	Н Ч Н	Ч Н Н	3 3 2	3 2 3	2 3 3
+ + —	+ — +	— + +			
Н Ч Ч	Ч Н Ч	Ч Ч Н	3 2 2	2 3 2	2 2 3
+ — —	— + —	— — +			
	Ч Ч Ч		2 2 2		
	— — —				

Таким же образом можно представить переход четного числа в другое четное, нечетного в другое нечетное, нечетно-четного в другое нечетно-четное и наоборот. Построим симметрично-асимметричную матрицу размером 8x8 и разместим по углам числа 111, 222, 333, 444 с учетом их контрарности (антонимичности) (см. матрицу 1).

	+++	++-	+ - +	+ - -	- + +	- + -	- - +	- - -
+++	111 +++	114 ++-	141 + - +	144 + - -	411 - + +	414 - + -	441 - - +	444 - - -
++-	112 ++-	113 +++	142 + - -	143 + - +	412 - + -	413 - + +	442 - - -	443 - - +
+ - +	121 + - +	124 + - -	131 +++	134 + - +	421 - - +	424 - - -	431 - + +	434 - + -
+ - -	122 + - -	123 + - +	132 + - -	133 +++	422 - - -	423 - - +	432 - + -	433 - + +
- + +	211 - + +	214 - + -	241 - - +	244 - - -	311 + + +	314 + + -	341 + - +	344 + - -
- + -	212 - + -	213 - + +	242 - - -	243 - - +	312 + + -	313 + + +	342 + - -	343 + - +
- - +	221 - - +	224 - - -	231 - + +	234 - + -	321 + - +	324 + - -	331 + + +	334 + + -
- - -	222 - - -	223 - - +	232 - + -	233 - + +	322 + - -	323 + - +	332 + + -	333 + + +

Первая строка представляет переход «нечет:чет» при чтении (111—444), последний столбец будет показывать переход «чет:нечет» при чтении (444—333), нижняя строка читается (333—222) как переход нечетности в четность, и первый столбец при чтении (222—111) показывает переход «чет:нечет», т. е. совершен цикл переходов. Диагонали матрицы представляют переход «чет:чет» (444—222) и «нечет:нечет» (111—333). Все остальные столбцы и строки будут представлять смешанные переходы.

Матрица представляет 16 компактов, где при постоянстве двух первых символов третий пробегает значения от 1 до 4

11 1	11 4	32 1	32 4	12 1	12 4
11 2	11 3	32 2	32 3	12 2	12 3

В генетическом коде основания А, Г, Ц, У при ближайшем рассмотрении обнаружили системные объединения и противопоставления: А и Г представляют пурины, Ц и У пиримидины. Общность позволяет пользоваться языковыми понятиями синонимичности как сходства, а различия позволяют говорить об антонимичности (контрарности). Тогда любое противопоставление А:Ц, А:У, Г:Ц, Г:У — антонимично, равно как и Ц:А, У:А, Ц:Г, У:Г. А и Г — синонимы, Ц и У — синонимы. Тогда переход пуринов в пиримидины и пиримидинов в пурины можно представить в виде трехмерного плюс-минусового куба (где +=пурин, -=пиримидин). Точно так же можно представить переход трех пуринов в 3 другие пурина или трех пиримидинов в 3 другие пиримидина с той разницей, что плюс означает один пурин/пиримидин, а минус — другой пурин/пиримидин. А это уже означает выход в динамику системы — нитритные точечные мутации.

Переход «пурин-пиримидин»

	А А А	
	+++	
А А У	А У А	У А А
+ + -	+ - +	- + +
А У У	У А У	У У А
+ - -	- + -	- - +
	У У У	
	- - -	

Переход «пурин-пурин»

	А А А
	+++
А А Г	А Г А
+ + -	+ - +
А Г Г	Г А Г
+ - -	- + -
	Г Г Г
	- - -

Присвоим А значение 1, Г — значение 3, Ц — значение 2 и У — значение 4. Тогда числовая матрица 1 будет иметь следующее симметрично-асимметричное изоморфное генетическое наполнение в виде матрицы 2.

Имеем компакты АМНК по 4, полукомпакты по 2 и монокомпакты, содержащие одну аминокислоту. В компакте во всех АМНК видно сохранение первых двух нуклеотидов при четырех переменных третьих точно такое же, как и в числовых компактах. Наличие 9 компактов наводит мысль на то, что в процессе развития генетического кода могло быть изначально 16 аминокислот, выродившихся далее до сегодняшних 20 в количественных вариантах от 6 (серин, аргинин, лейцин) до 2 (лизин, тирозин и др.) и до 1 (метионин, триптофан), вплоть до «знаков препинания» (УАА, УАГ и УГА). Эта гипотеза нашла частично косвенные подтверждения³.

	+++	++-	+ - +	+ - -	- + +	- + -	- - +	- - -
+++	AAA +++ диз	AAУ ++- дси	AУA + - + изо	ЛУУ + - - изо	УАА - - + охр	УАУ - + - тир	УУА - - + лей	УУУ - - - фен
++-	ААЦ ++- дси	ААГ +++ диз	АУЦ + - - изо	АУГ + - + мет	УАЦ - + - тиг	УАГ - - + амб	УУЦ - - - фен	УУГ - - + лей
+ - +	АЦА + - + тре	АЦУ + - - тре	АГА +++ арг	АГУ + - + сер	УЦА - - + сер	УЦУ - - - сер	УГА - - + опа	УГУ - - + нис
+ - -	АЦЦ + - - тре	АЦГ + - + тре	АГЦ + - - ссп	АГГ +++ арг	УЦЦ - - - сер	УЦГ - - + сер	УГЦ - + - нис	УГГ - + + три
- + +	ЦАА - + + гль	ЦАУ - + - гис	ЦУА - + - лей	ЦУУ - - - лей	ГАА + + + гль	ГАУ + + - асп	ГУА + - + вал	ГУУ + - - вал
- + -	ЦАЦ - + - гис	ЦАГ - + + гль	ЦУЦ - - - лей	ЦУГ - - + лей	ГАЦ + + - асп	ГАГ + + + гль	ГУЦ + - - вал	ГУГ + - + вал
- - +	ЦЦА - - + про	ЦЦУ - - - про	ЦГА - + + арг	ЦГУ - + - арг	ГЦА + - + ала	ГЦУ + - - ала	ГГА + + + гли	ГГУ + + - гли
- - -	ЦЦЦ - - - про	ЦЦГ - - + про	ЦГЦ - + - арг	ЦГГ - + + арг	ГЦЦ + - - ала	ГЦГ + - + ала	ГГЦ + + - гли	ГГГ + + + гли

Вторым приложением системной лингвистики может быть разработка метода расшифровки белковых последовательностей как текстов без пробела, т. е. разделение текста на условные «белковые» слова, вывод «белковой» грамматики и построение сначала ядерного синтаксиса, а затем расширенного. Это требует в первую очередь алгоритма деления текста без пробелов на словоформы на любом естественном языке. Мы продолжаем работу в этом направлении⁴.

Перейдем к построению барионного кода как периодической системы. Рассмотрим существенные характеристики кварков.

	Q эл. заряд	B бар. заряд	I изоспин
1 c	+2/3	+1/3	0
u	+2/3	+1/3	+1/2
2 d	-1/3	+1/3	+1/2
s	-1/3	+1/3	0

Кварки можно объединять парами и противопоставлять поодиночке. Кварки «с» и «u» объединены электрическим и барионным зарядом, а отличаются изоспином; кварки «d» и «s» также имеют равные заряды и различаются изоспином. Пара 1 и пара 2 — синонимы внутри объединений, пара против пары, или поодиночке они имеют больше различия и представляют антонимы.

Припишем значение 1 кварку u, значение 3 кварку c, значение 2 кварку d и значение 4 кварку s. Тогда числовая матрица 1 будет иметь следующее физическое наполнение, изоморфное генетической матрице 2.

Звездочкой в матрице 3 отмечены барионы, массы которых мы использовали для вывода остальных 24 масс.

В первом периоде оказались протон, нейтрон и электрон; во втором — барионы «сигма»-семейства, в 4-м «кси»-семейства и в 8-м периоде один представитель семейства «омега-гиперон». Наличие одного семейства из трех барионов (сигма) позволяет выдвинуть гипотезу о полноте/неполноте семейств. Считая полным семейство, где представлены все три типа заряда (плюсовой, минусовой и нулевой), можно дополнять с помощью таблицы и остальные семейства. Рассмотрение их зарядов в сопоставлении с кодами таблицы в плюс/минусовом выражении позволяет с достаточной мерой надежности гонорить о том, что «кси» с +овым зарядом имеет кварковый состав ucs, барион с кварковым составом ddd имеет заряд (-), потенциальные члены семейства «омега-гиперонов» — css имеют нулевой заряд, а ccs должен иметь плюсовой заряд.

коды таблицы		соответствия зарядов
++-	uud uus ucd ucs cud cus ccd ccs	заряд +
---	ddd dds dsd dss sdd sds sdd sss	заряд -
+ - -	udd uds usd uss cdd cds csd css	заряд нулевой

Анализ восьми масс барионов⁵, введенных в таблицу, обнаружил следующие закономерности: 1. самая большая масса в семействе предположительно должна

быть у бариона с минусовым зарядом, чуть меньше у бариона с нулевым зарядом и еще меньше у бариона с плюсовым зарядом, как это следует из анализа полного семейства «сигма» и частично уже видно на протоне и нейтроне;

1 период	2 период	4 период	8 период
uud	uus	uus	sss
938,28	1189,37	1314,9	1672,2
udd	uds	dss	
939,573	1192,48	1321,3	
	dds		
	1197,35		

2. близость по массам в столбце достаточно однородна и показывает «семейственность». Это позволяет предполагать, что и недостающие до троек барионы, предположительно принадлежащие к соответствующим семействам, должны иметь достаточно близкие массы. В первом столбце она не должна выходить ориентировочно за 950, во втором за 1197,35, в четвертом за 1321,3, в восьмом за 1672,2.

Выведенная методика определения масс через созданную нами математическую структуру в виде «условных кубов чисел» показала непротиворечивость наших предположений. Введя 8 точных данных ФЭС, мы определили кварковый состав, массы и зарядовость еще 24 барионов, оказавшиеся вполне приемлемыми для выдвинутых с помощью периодической системы гипотез.

Матрица 3

1	2	3	4	5	6	7	8
UUU +++	UUS* ++- 1189,37	USU +--	USS* +-- 1314,9	SUU --+	SUS -+-	SSU ---	SSS* ---
UUD* ++-	UUC +++	USD +--	USC +--	SUD -+-	SUC -+-	SSD ---	SSC ---
938,28		1063,81		1295,29		1420,82	
UDU +--	UDS* +--	UCU +++	UCS ++-	SDU --+	SDS ---	SCU -+-	SCS -+-
	1192,48		1313,60		1548,25		1670,62
UDD* +--	UDC +--	UCD ++-	UCC +++	SDD ---	SDC -+-	SCD -+-	SCC -+-
939,57		1060,7		1296,87		1419,24	
DUU --+	DUS +--	DSU ---	DSS* ---	CUU +++	CUS ++-	CSU +--	CSS +--
	1195,77		1321,3		1540,27		1665,8
DUD -+-	DUC -+-	DSD ---	DSC -+-	CUD ++-	CUC +++	CSD +--	CSC +--
944,37		1069,92		1289,18		1414,71	
DDU ---	DDS* ---	DCU -+-	DCS +--	CDU +--	CDS +--	CCU +++	CCS +++
	1197,35		1319,72		1543,38		1664,50
DDD ---	DDC ---	DCD +--	DCC -+-	CDD +--	CDC +--	CCD +--	CCC +++
945,97		1068,34		1290,47		1411,6	

Из матрицы 3 следует, что некоторые барионы в ФЭС нарушают систему таблицы по плюс / минусовым кодам. В таблице барион «кси плюс» имеет кварковый состав ucs, а не usc, так как его код изоморфен всем плюсовым по заряду барионам, а барион usc в таблице имеет код +--+. «Омега-гиперон нуль» имеет кварковый состав css, а не ssc, так как код нулевых по заряду барионов в таблице имеет вид +--, а не ---+ и «омега-гиперон плюс» имеет кварковый состав ccs, а не scc, так как код барионов с плюсовым зарядом имеет вид ++-, а не -++⁶.

Утверждаю это, исходя из того, что изоморфизм таблицы систем и, коль скоро системности, вскрытые физиками, и данные в ФЭС непротиворечивы, то они при вложении в систему отражают эту непротиворечивость через изоморфизм другого рода, а именно — через изоморфизм кодов периодической системы; точно так же отражается и противоречивость.

Все эти гипотезы о кварковом составе, типе заряда и массе барионов нашей таблицы теперь могут проверяться специалистами. Изоморфизм же систем генетического кода и барионного кода имеет системный характер. Это позволяет

«перекачивать» достоверную информацию из одной предметной области в другую и наоборот.

¹ См.: Урманцев Ю. А. Эволюционика. Пущино, 1988.

² См.: Карпов В. А. Язык как система. Мн., 1992. С. 9, 2.

³ Там же. С. 263 и след.

⁴ Там же. С. 275 и след.

⁵ См.: Физический энциклопедический словарь. М., 1983. С. 898—899.

⁶ Там же. С. 900.

Л. Е. ЛОЙКО

К ВОПРОСУ О ФУНКЦИЯХ МЕТОДОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ ПРОГРАММ В ИСТОРИЧЕСКОМ ПОЗНАНИИ

Сущностной характеристикой неклассической парадигмы научно-исторического мышления стала его фронтальная методологизация как важнейшая предпосылка обоснования предмета исследования и поискового инструментария. В результате этого процесса в структуре современного социально-исторического познания сложился особый концептуальный уровень внутринаучной методологии. В рамках последней значительную роль играет синтез общенаучных и философских идей, находящий выражение в методологических исследовательских программах, которые в неклассической науке продуцируются самими учеными.

В сегодняшней исторической науке уже определилась традиция обоснования использования таких программ в конкретных исследовательских целях. Вместе с тем они еще не стали объектом целостного философско-методологического осмысления. По-прежнему в анализе проблем взаимодействия философии и науки недостаточно акцентируется роль самих ученых в определении эталонов методологической деятельности.

Несмотря на значительную вариативность содержательно-смысловых контекстов методологических исследовательских программ неклассической исторической науки, все они тяготеют к определенной философской категориальной основе. Целью данной статьи является исследование эвристического потенциала философско-методологической рефлексии в обосновании неклассических интерпретаций концептуально-теоретических моделей истории.

Важнейшей атрибутивной характеристикой объекта исторического исследования является его темпоральность, поэтому теоретическое воспроизведение исторической реальности предполагает предметно-содержательную интерпретацию философской категории «время». Конкретные методологические ориентации имеют специфические формы воспроизведения хронологического контекста в научном исследовании, т. е. свои механизмы трансляции смыслов этой категории в конкретно-научные понятия.

Собственно философское понимание времени достаточно широко по содержанию объему, поскольку фиксирует темпоральную данность как объективную реальность, существующую вне и независимо от человека. В классическом марксизме при разработке концепции исторического материализма (и в частности, применительно к теории общественно-экономических формаций) была реализована задача более строгого определения категории время, перевода ее в форму научного понятия. В советский период возникла необходимость уточнения понятия «историческое время» с учетом специфики предметной области науки. При решении этой методологической задачи акцент был сделан на социологическом понимании времени, трактовка которого связана с анализом социальной деятельности, общезначимых периодов и этапов в функционировании социальных систем. Поэтому понятийная развертка категории «время» выразилась в таких конструктах, как «общественно-экономическая формация», «эпоха» и др., выполняющих в историческом исследовании функцию готовых семантических матриц для воспроизведения хронологического контекста.

Влияние неклассической философии на внутринаучную методологию заключается в том, что категории философии воспринимаются, ассимилируются историками через широкий социокультурный контекст, имплицитно детерминирующий их научно-познавательную деятельность. В этом случае наблюдается такой тип трансляции категориальных смыслов в область исторической науки, когда ее механизмы и границы определяются самими историками. Благодаря этому снижается однонаправленное влияние философии на историческую методологию, отношения их строятся на основе активного взаимодействия и допускающего альтернативу творческого поиска со стороны ученых-историков, сохранения границ собственной предметной области. Так современными французскими историками были восприняты и проинтерпретированы идеи философии жизни и, прежде всего, трактовка времени А. Бергсоном.