

## 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.

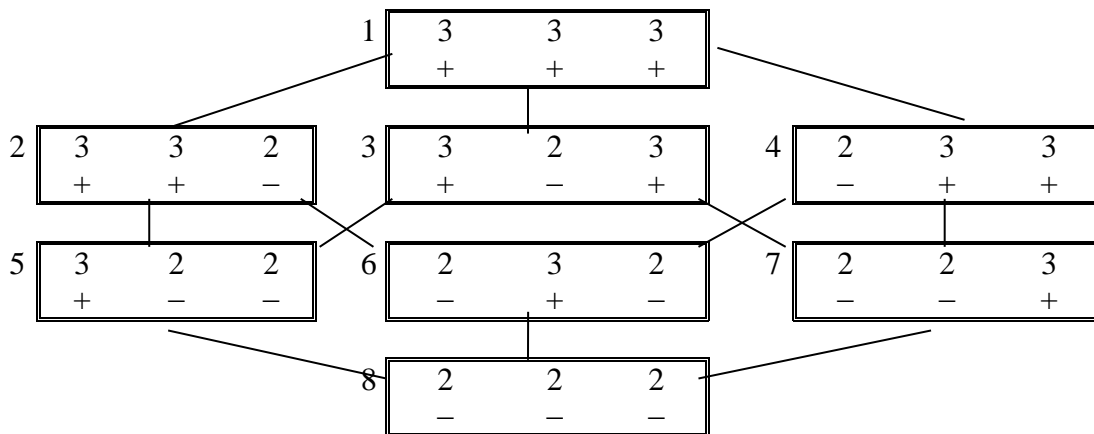
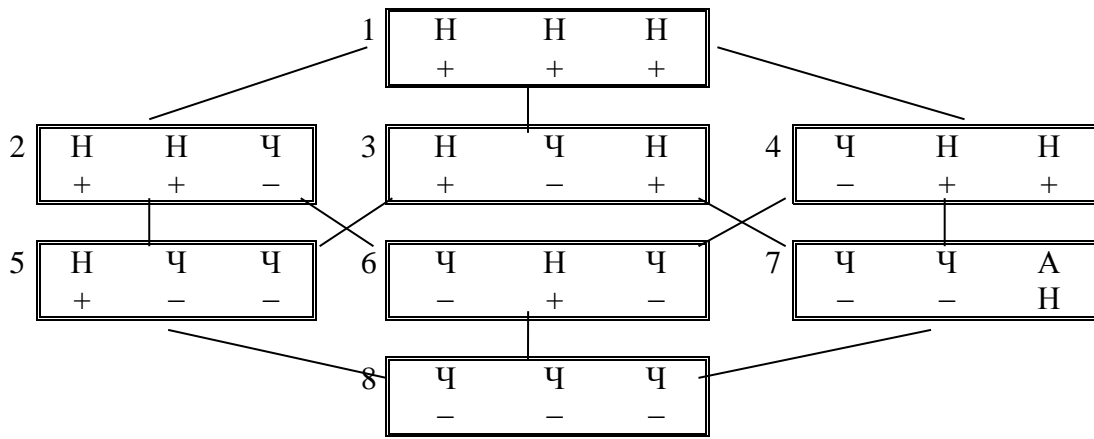
В качестве таковой мы использовали общую теорию систем философа и биолога Ю.А. Урманцева (ОТСУ). Ее приложение к языку как объекту позволило доказать системность языка на разных уровнях и обнаружить системную общность языка и генетического кода. Это и послужило толчком к отысканию других изоморфизмов.

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 ОТСУ.

Рассмотрим эти первичные элементы. Физика: 4 кварка (u, d, c, s) 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 описано [Карпов 1992].

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.



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).

Матрица 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
	----	---+	-++	-+-	+--	++-	+++	+++

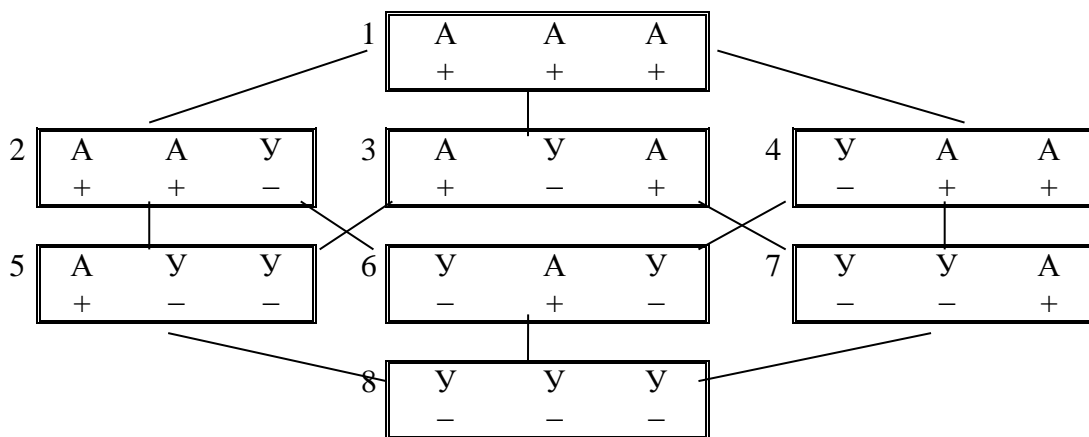
Первая строка представляет переход «нечет:чет» при чтении (111–444), последний столбец будет показывать переход «чет:нечет» при чтении (444–333), нижняя строка читается (333—222) как переход нечетности в четность, и первый столбец при чтении (222–111) показывает переход «чет:нечет», т. е. совершен цикл 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

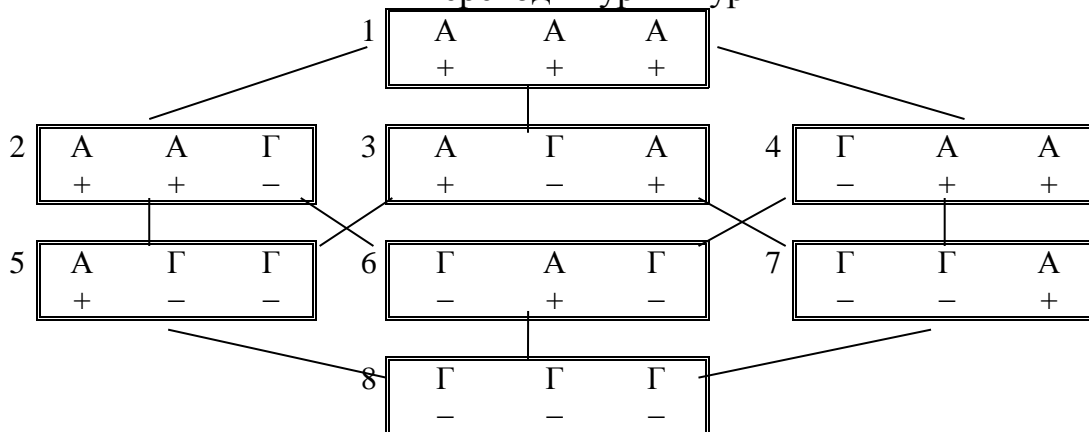
11 1	11 4	32 1	32 4	12 1	12 4
11 2	11 3	32 1	32 3	12 2	12 3

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»



#### Переход «пурин-пурин»



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 по 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). Это гипотеза нашла частично косвенные подтверждения [Волькенштейн 1975].

Матрица 2

	+++	++-	+-+	+--	-++	-+-	---+	---
+++	ААА лиз	ААУ асн	АУА изо	АУУ изо	УАА охр	УАУ тир	УУА лей	УУУ фен
++-	ААЦ асн	ААГ лиз	АУЦ изо	АУГ мет	УАЦ тир	УАГ амб	УУЦ фен	УУГ лей
+-+	АЦА тре	АЦУ тре	АГА арг	АГУ сер	УЦА сер	УЦУ сер	УГА опа	УГУ цис
+--	АЦЦ тре	АЦГ тре	АГЦ сер	АГГ арг	УЦЦ сер	УЦГ сер	УГЦ цис	УГГ три
-++	ЦАА гln	ЦАУ гис	ЦУА лей	ЦУУ лей	ГАА глу	ГАУ асп	ГУА вал	ГУУ вал
-+-	ЦАЦ гис	ЦАГ gln	ЦУЦ лей	ЦУГ лей	ГАЦ асп	ГАГ глу	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 словофор-

мы на любом естественном языке. Мы продолжаем работу в этом направлении [Сухотин 1984; Карпов 1992].

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

	Q эл. заряд	B бар. Заряд	I Изоспин
1	c +2/3 u +2/3	+1/3 +1/3	0 +1/2
2	d -1/3 s -1/3	+1/3 +1/3	+1/2 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 разницы 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 говорить 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 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 барионов, 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	uss	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
UUD +++	UUS* ++- 1189,37	USU +++	USS* +- 1314,9	SUU -++	SUS +- 1546,67	SSU --+	SSU* --- 1672,2
UUD* ++- 938,28	UUC +++	USD +- 1063,81	USC +++	SUD +- 1295,29	SUC -++	SSI) --- 1420,82	SSC --+
UDU -++	UDS* +-- 1192,48	UCU +++	UCS +- 1313,60	SDU --+	SDS --- 1548,25	SCU -++	SCS +- 1670,62
UDD* +- 939,57	UDC -++	UCD +- 1060,7	UCC +++	SDD --- 1296,87	SDC --+	SCD +- 1419,24	SCC -++
DUU -++	DUS +- 1185,77	DCU --+	DSS* --- 1321,3	CUU +++	CUS +- 1540,27	CSU -++	CSS +-- 1665,8
DUD +- 944,37	DUC -++	DSD --- 1069,92	DSC --+	CUD +- 1289,18	CUC +++	CSD +- 1414,71	CSC -++
DDU --+	DDS* --- 1197,35	DCU -++	DCS +- 1319,72	CDU -++	CDS +- 1543,38	CCU +++	CCS +- 1664,50
DDD --- 945,97	DDC --+	DCD +- 1068,34	DCC -++	CDD +- 1290,47	CDC -++	CCD +- 1411,6	CCC +++

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  $+--+$ . «Омсга-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  $css$ , а не  $ssc$ , так как код барионов с плюсовым зарядом имеет вид  $++-$ , а не  $-++$ .

Утверждаю это, исходя из того, что изоморфизм таблицы системен 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.