МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ В СОЦИОНИКЕ

© 1999
Гут М. М.

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ИНТЕРТИПНЫХ ОТНОШЕНИЙ

Получено математическое представление интертипных отношений с помощью циклических подстановок и матриц размера 4x4, причем полученные циклические подстановки и матрицы интертипных отношений образуют изоморфные группы 16-го порядка. Показано, что классические интертипные отношения являются математическим следствием наличия у инфоаспектов системообразующего базиса из трех биполярных признаков: *объект — отношение между объектами; статика — динамика; внутреннее — внешнее.*

Ключевые слова: интертипные отношения, группа, подстановка, матрица, аспект.

Введение

В работе [1] Г. Р. Рейнин пишет: «Если символам интертипных отношений придать смысл операторов, переводящих один тип в другой, то все 16 отношений в соционе образуют аддитивную группу 16-го порядка. Групповой операцией при этом является переход из типа в тип, а единицей — отношение тождества — тождественный переход. Отношения в одиночной группе вместе с тождественным образуют коммутативную группу 4-го порядка, т. е. однородная группа типов замкнута относительно интертипных отношений и обладает свойствами целого».

Однако в работе [1] не описан математический вид операторов интертипных отношений. В данной работе автор предлагает способы математического представления операторов интертипных отношений, являющиеся логическим развитием идей Г. Р. Рейнина.

Перестановочный способ представления операторов интертипных отношений.

Таблица 1. Информационные модели ТИМов.

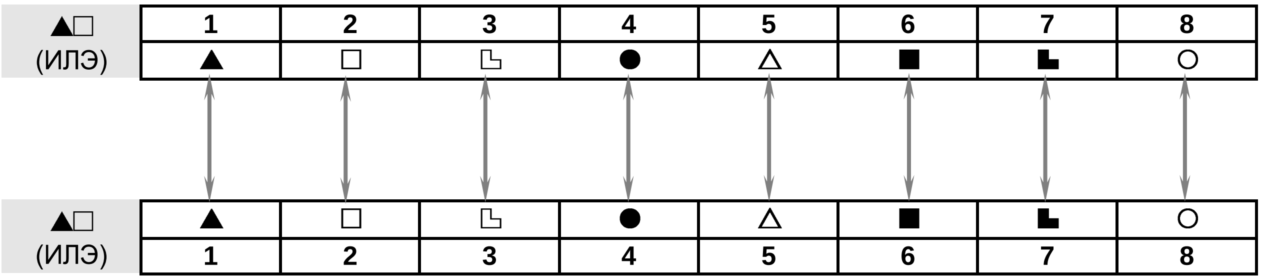
Стандартная нумерация	**1**	**2**	**4**	**3**	**7**	**8**	**6**	**5**
Авторская нумерация	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**
▲□ (ИЛЭ)	▲	□	∟	●	△	■	▙	○
○▙ (СЭИ)	○	▙	■	△	●	∟	□	▲
▙○ (ЭСЭ)	▙	○	△	■	∟	●	▲	□
□▲ (ЛИИ)	□	▲	●	∟	■	△	○	▙
▙△ (ЭИЭ)	▙	△	○	■	∟	▲	●	□
□● (ЛСИ)	□	●	▲	∟	■	○	△	▙
●□ (СЛЭ)	●	□	∟	▲	○	■	▙	△
△▙ (ИЭИ)	△	▙	■	○	▲	∟	□	●
●∟ (СЭЭ)	●	∟	□	▲	○	▙	■	△
△■ (ИЛИ)	△	■	▙	○	▲	□	∟	●
■△ (ЛИЭ)	■	△	○	▙	□	▲	●	∟
∟● (ЭСИ)	∟	●	▲	□	▙	○	△	■
■○ (ЛСЭ)	■	○	△	▙	□	●	▲	∟
∟▲ (ЭИИ)	∟	▲	●	□	▙	△	○	■
▲∟ (ИЭЭ)	▲	∟	□	●	△	▙	■	○
○■ (СЛИ)	○	■	▙	△	●	□	∟	▲

В таблице 1 автор использует отличную от стандартной нумерацию ячеек модели «А», т. к. на взгляд автора стандартная на сегодняшний день нумерация является неестественной и неудобной в работе. В авторской нумерации сумма номеров ячеек, в которых расположены инфоаспекты, имеющие противоположный смысл (▲ и ○; □ и ▙; ∟ и ■; △ и ●), равна всегда 9, то есть инфоаспекты с противоположным смыслом расположены симметрично относительно прямой, делящей пополам модель «А» ТИМа. Кроме того, приведенное в таблице 1 расположение инфоаспектов в моделях «А» ТИМов наиболее удобно для изображения межаспектных связей в интертипных отношениях.

Если мы теперь возьмем модель «А» одного ТИМа и модель «А» другого ТИМа, то оператор интертипного отношения можно представить в виде циклической подстановки [2], переводящей расположение инфоаспектов одного ТИМа в расположение инфоаспектов другого ТИМа.

Рассмотрим в качестве наглядного примера все интертипные отношения ИЛЭ, указав межаспектные связи между моделями ТИМов.

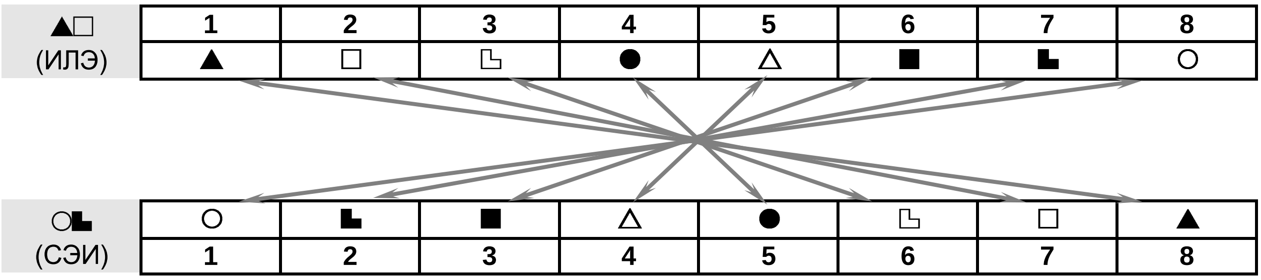
Отношения тождества



Циклическая подстановка переводит каждый инфоаспект с заданным номером ячейки в ячейку с другим номером [2].

Тогда циклическая подстановка тождественных отношений имеет вид: **(1); (2); (3); (4); (5); (6); (7); (8).**

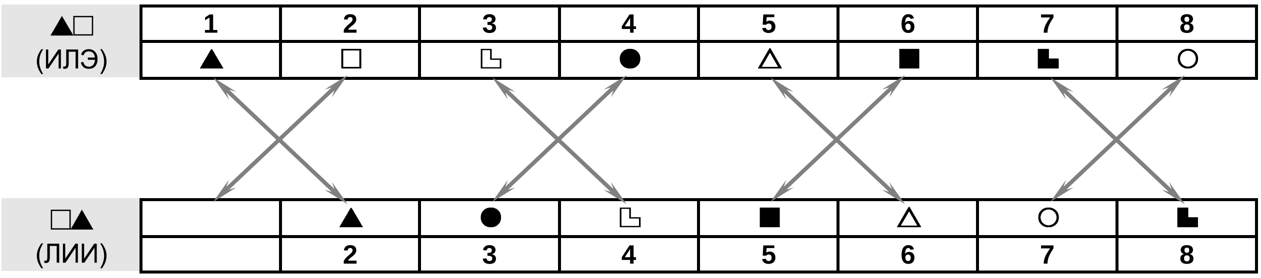
Дуальные отношения



Циклическая подстановка дуальных отношений имеет вид: **(1, 8); (2, 7); (3, 6); (4, 5).**

Порядок подстановки n = 2.

Зеркальные отношения.



Циклическая подстановка зеркальных отношений: **(1, 2); (3, 4); (5, 6); (7, 8).**
Порядок подстановки n = 2.

Отношения активации

▲□ (ИЛЭ)	1	2	3	4	5	6	7	8
	▲	□	⌊	●	△	■	▙	○

▙○ (ЭСЭ)	▙	○	△	■	⌊	●	▲	□
	1	2	3	4	5	6	7	8

Циклическая подстановка отношений активации: **(1, 7); (2, 8); (3, 5); (4, 6).**
Порядок подстановки n = 2.

Отношения полной противоположности (погашения)

▲□ (ИЛЭ)	1	2	3	4	5	6	7	8
	▲	□	⌊	●	△	■	▙	○

△■ (ИЛИ)	△	■	▙	○	▲	□	⌊	●
	1	2	3	4	5	6	7	8

Циклическая подстановка отношений полной противоположности: **(1, 5); (2, 6); (3, 7); (4, 8).**
Порядок подстановки n = 2.

Отношения квазитождества

▲□ (ИЛЭ)	1	2	3	4	5	6	7	8
	▲	□	⌊	●	△	■	▙	○

■△ (ЛИЭ)	■	△	○	▙	□	▲	●	⌊
	1	2	3	4	5	6	7	8

Циклическая подстановка отношений квазитождества: **(1, 6); (2, 5); (3, 8); (4, 7).**
Порядок подстановки n = 2.

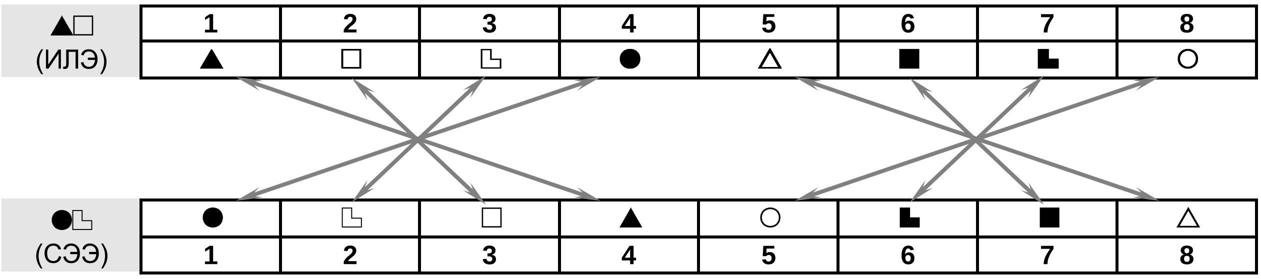
Отношения конфликта

▲□ (ИЛЭ)	1	2	3	4	5	6	7	8
	▲	□	⌊	●	△	■	▙	○

⌊● (ЭСИ)	⌊	●	▲	□	▙	○	△	■
	1	2	3	4	5	6	7	8

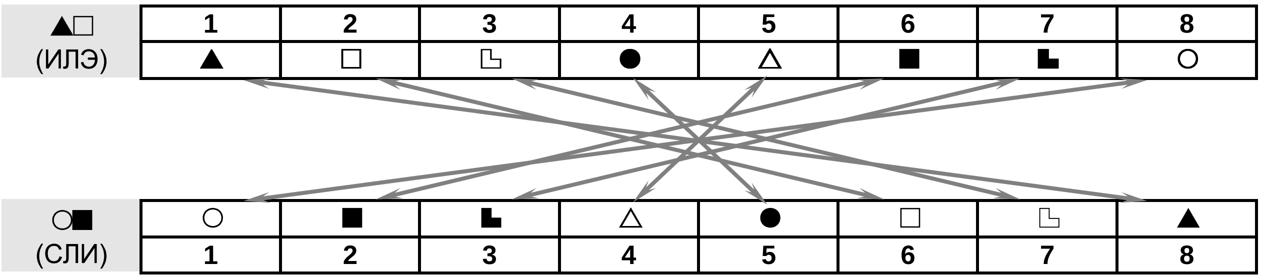
Циклическая подстановка отношений конфликта: **(1, 3); (2, 4); (5, 7); (6, 8).**
Порядок подстановки n = 2.

Отношения суперэго



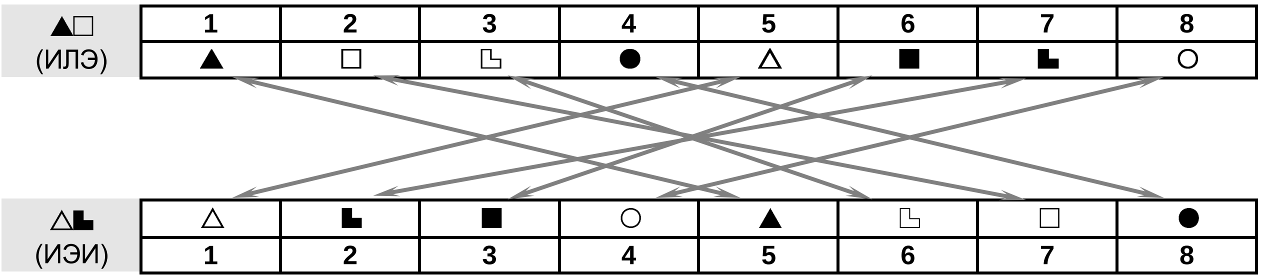
Циклическая подстановка отношений суперэго: **(1, 4); (2, 3); (5, 8); (6, 7).**
Порядок подстановки n = 2.

Полудуальные отношения



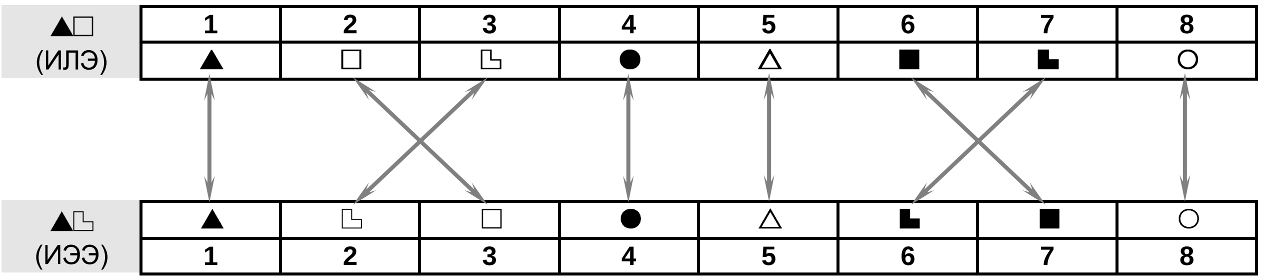
Циклическая подстановка полудуальных отношений: **(1, 8); (2, 6); (3, 7); (4, 5).**
Порядок подстановки n = 2.

Миражные отношения



Циклическая подстановка миражных отношений: **(1, 5); (2, 7); (3, 6); (4, 8).**
Порядок подстановки n = 2.

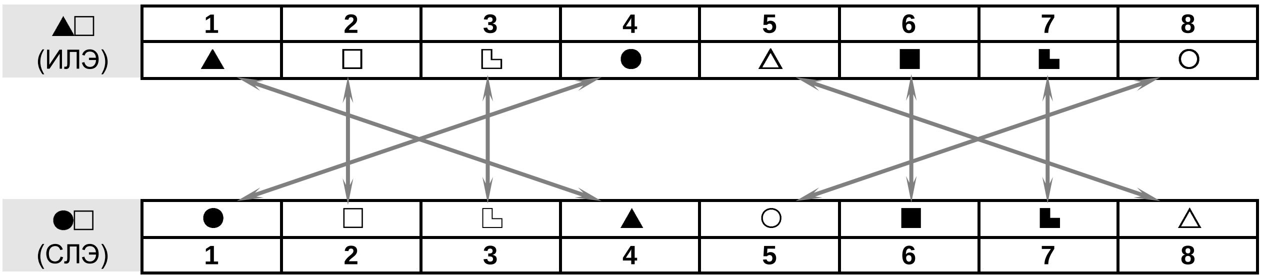
Родственные отношения



Циклическая подстановка родственных отношений: **(1); (2, 3); (4); (5); (6, 7); (8) =**
= (2, 3); (6, 7).

Порядок подстановки n = 2.

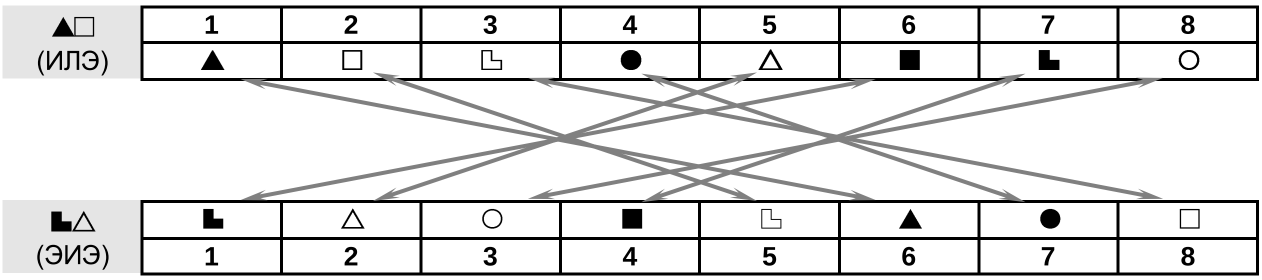
Деловые отношения



Циклическая подстановка деловых отношений: **(1, 4); (2); (3); (58); (6); (7) = (1, 4); (5, 8).**

Порядок подстановки n = 2.

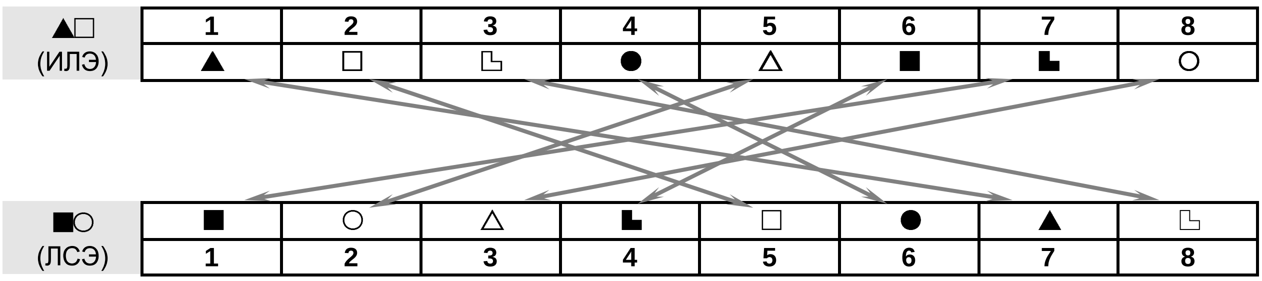
Прямой заказ



Циклическая подстановка прямого заказа: **(1, 6, 4, 7); (2, 8, 3, 5).**

Порядок подстановки n = 4.

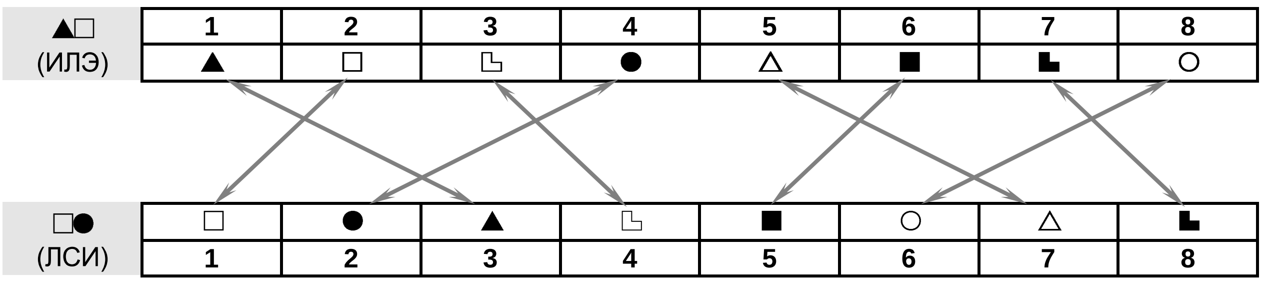
Обратный заказ



Циклическая подстановка обратного заказа: **(1, 7, 4, 6); (2, 5, 3, 8).**

Порядок подстановки n = 4.

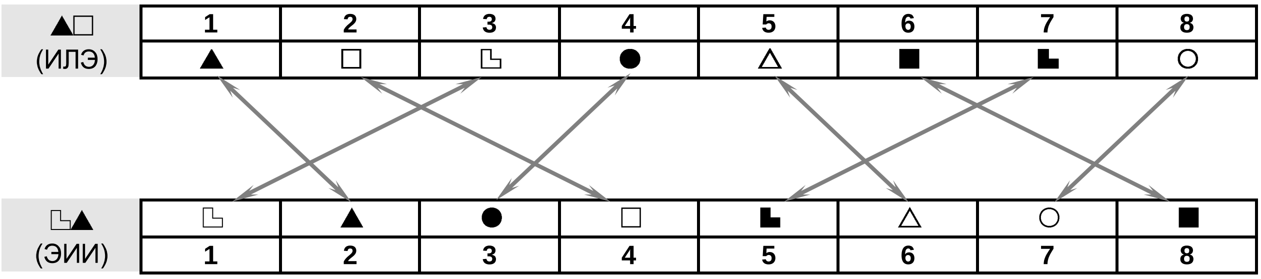
Прямая ревизия



Циклическая подстановка прямой ревизии: **(1, 2, 4, 3); (5, 6, 8, 7).**

Порядок подстановки n = 4.

Обратная ревизия



Циклическая подстановка обратной ревизии: **(1, 3, 4, 2); (5, 7, 8, 6).**

Порядок подстановки n = 4.

Используя математический аппарат теории групп, легко убедиться, что данные циклические подстановки, соответствующие интертипным отношениям, образуют группу 16-го порядка, где роль единичного элемента выполняет тождественная подстановка. Умножение подстановок, имеющих порядок n = 2, самих на себя дает тождественную подстановку. Умножение подстановок, имеющих порядок n = 4, четыре раза самих на себя также дает тождественную подстановку. Умножение подстановки прямого заказа на подстановку обратного заказа дает тождественную подстановку. Умножение подстановки прямой ревизии на подстановку обратной ревизии дает тождественную подстановку.

Составим таблицу умножения (таблица 2) циклических подстановок интертипных отношений, используя следующие сокращенные обозначения интертипных отношений: Т — тождественные; Д — дуальные; З — зеркальные; А — активации; Пп — полной противоположности; Кв — квазитождество; К — конфликт; СЭ — суперэго; пД — полудуальные; М — миражные; Ро — родственные; Дл — деловые; пЗ — прямой заказ; оЗ—обратный заказ; пР — прямая ревизия; оР — обратная ревизия.

Таблица 2. Таблица умножения циклических подстановок интертипных отношений

	Т	Д	З	А	Пп	Кв	К	СЭ	пД	М	Ро	Дл	пЗ	оЗ	пР	оР
Т	Т	Д	З	А	Пп	Кв	К	СЭ	пД	М	Ро	Дл	пЗ	оЗ	пР	оР
Д	Д	Т	А	З	СЭ	К	Кв	Пп	Ро	Дл	пД	М	пР	оР	пЗ	оЗ
З	З	А	Т	Д	Кв	Пп	СЭ	К	пЗ	оЗ	пР	оР	пД	М	Ро	Дл
А	А	З	Д	Т	К	СЭ	Пп	Кв	пР	оР	пЗ	оЗ	Ро	Дл	пД	М
Пп	Пп	СЭ	Кв	К	Т	З	А	Д	Дл	Ро	М	пД	оР	пР	оЗ	пЗ
Кв	Кв	К	Пп	СЭ	З	Т	Д	А	оР	пР	оЗ	пЗ	Дл	Ро	М	пД
К	К	Кв	СЭ	Пп	А	Д	Т	З	оЗ	пЗ	оР	пР	М	пД	Дл	Ро
СЭ	СЭ	Пп	К	Кв	Д	А	З	Т	М	пД	Дл	Ро	оЗ	пЗ	оР	пР
пД	пД	Ро	оЗ	оР	Дл	пР	пЗ	М	Т	СЭ	Д	Пп	К	З	Кв	А
М	М	Дл	пЗ	пР	Ро	оР	оЗ	пД	СЭ	Т	Пп	Д	З	К	А	Кв
Ро	Ро	пД	оР	оЗ	М	пЗ	пР	Дл	Д	Пп	Т	СЭ	Кв	А	К	З
Дл	Дл	М	пР	пЗ	пД	оЗ	оР	Ро	Пп	Д	СЭ	Т	А	Кв	З	К
пЗ	пЗ	пР	М	Дл	оР	Ро	пД	оЗ	З	К	А	Кв	СЭ	Т	Пп	Д
оЗ	оЗ	оР	пД	Ро	пР	Дл	М	пЗ	К	З	Кв	А	Т	СЭ	Д	Пп
пР	пР	пЗ	Дл	М	оЗ	пД	Ро	оР	А	Кв	З	К	Пп	Д	СЭ	Т
оР	оР	оЗ	Ро	пД	пЗ	М	Дл	пР	Кв	А	К	З	Д	Пп	Т	СЭ

Матричный способ представления операторов интертипных отношений

Описывая операторы интертипных отношений с помощью циклических перестановок, мы использовали лишь порядковые номера положения инфоаспектов в моделях «А» ТИМов, при этом никак, по сути, не использовали смысловое содержание инфоаспектов. Как известно, первые два инфоаспекта однозначно определяют ТИМ. Тогда можно ли построить в каком-либо виде операторы интертипных отношений, используя лишь первые два инфоаспекта? Да, можно, и для этого требуется математически определить смыслы инфоаспектов. Это можно сделать с помощью системообразующего базиса инфоаспектов, т. е. с помощью 3-х пар биполярных признаков: *объект — отношение между объектами; статика — динамика*; *внутреннее — внешнее*. Введём следующую числовую кодировку данных признаков:

1. объект (– 1) — отношение между объектами (1);
2. статика (– 1) — динамика (1);
3. внутреннее (– 1) — внешнее (1).

Тогда числовую кодировку инфоаспектов можно представить в виде вектора-строки, где 1-я позиция соответствует признаку *объект — отношение между объектами,* 2-я позиция соответствует признаку *статика — динамика,* 3-я позиция соответствует признаку *внутреннее — внешнее*:

▲ — (-1, -1, -1)	△ — (1, 1, -1)	■ — (-1, 1, 1)	□ — (1, -1, 1)
○ — (1, 1, 1)	● — (-1, -1, 1)	∟ — (1, -1 -1)	▙ — (-1, 1, -1)

Теперь можно числовую кодировку ТИМа представить в виде матрицы, где верхняя строка соответствует 1-му инфоаспекту, а нижняя строка соответствует 2-му инфоаспекту, например:

▲□ (ИЛЭ) — $\begin{pmatrix} -1 & -1 & -1 \\ 1 & -1 & 1 \end{pmatrix}$

При этом очевидно, что значение 1-й позиции кодировки 2-го инфоаспекта всегда противоположно соответствующему значению 1-го инфоаспекта, а значение 2-й позиции кодировки 2-го инфоаспекта всегда совпадает с соответствующим значением 1-го инфоаспекта, то есть значения в 1-й и 2-й позициях 2-го инфоаспекта линейно зависимы от соответствующих значений 1-го инфоаспекта. 3-я позиция 2-го инфоаспекта может приобретать оба значения, т. е. линейно независима. Тогда мы можем отбросить линейно зависимые значения кодировки 2-го инфоаспекта и представить кодировку ТИМа в виде вектора-строки, где 1-я, 2-я и 3-я позиции соответствуют кодировке 1-го инфоаспекта, а 4-я позиция соответствует 3-й позиции 2-го инфоаспекта (таблица 3).

Таким образом, оператор интертипного отношения должен переводить числовую кодировку одного ТИМа в числовую кодировку другого ТИМа. Это можно сделать методами линейной алгебры, используя умножение вектора кодировки ТИМа на матрицу размера 4×4. Автору удалось построить такие матрицы для всех интертипных отношений:

Тождественные отношения: $\begin{pmatrix} \mathbf{1} & \mathbf{0} & \mathbf{0} & \mathbf{0} \\ \mathbf{0} & \mathbf{1} & \mathbf{0} & \mathbf{0} \\ \mathbf{0} & \mathbf{0} & \mathbf{1} & \mathbf{0} \\ \mathbf{0} & \mathbf{0} & \mathbf{0} & \mathbf{1} \end{pmatrix}$.

Дуальные отношения: $\begin{pmatrix} \mathbf{-1} & \mathbf{0} & \mathbf{0} & \mathbf{0} \\ \mathbf{0} & \mathbf{-1} & \mathbf{0} & \mathbf{0} \\ \mathbf{0} & \mathbf{0} & \mathbf{-1} & \mathbf{0} \\ \mathbf{0} & \mathbf{0} & \mathbf{0} & \mathbf{-1} \end{pmatrix}$.

Зеркальные отношения: $\begin{pmatrix} -1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & -1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}$.

Таблица 3. Числовая кодировка ТИМов через системообразующий базис инфоаспектов

ТИМ	1-й и 2-й инфоаспекты	Числовая кодировка
▲□ (ИЛЭ)	▲□	(-1, -1, -1, 1)
○▙ (СЭИ)	○▙	(1, 1, 1, -1)
▙○ (ЭСЭ)	▙○	(-1, 1, -1, 1)
□▲ (ЛИИ)	□▲	(1, -1, 1, -1)
▙△ (ЭИЭ)	▙△	(-1, 1, -1, -1)
□● (ЛСИ)	□●	(1, -1, 1, 1)
●□ (СЛЭ)	●□	(-1, -1, 1, 1)
△▙ (ИЭИ)	△▙	(1, 1, -1, -1)
●∟ (СЭЭ)	●∟	(-1, -1, 1, -1)
△■ (ИЛИ)	△■	(1, 1, -1, 1)
■△ (ЛИЭ)	■△	(-1, 1, 1, -1)
∟● (ЭСИ)	∟●	(1, -1, -1, 1)
■○ (ЛСЭ)	■○	(-1, 1, 1, 1)
∟▲ (ЭИИ)	∟▲	(1, -1, -1, -1)
▲∟ (ИЭЭ)	▲∟	(-1, -1, -1, -1)
○■ (СЛИ)	○■	(1, 1, 1, 1)

Отношения активации: $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & -1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & -1 \\ 0 & 0 & -1 & 0 \end{pmatrix}$.

Отношения конфликта: $\begin{pmatrix} -1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & -1 \\ 0 & 0 & -1 & 0 \end{pmatrix}$.

Отношения суперэго: $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & -1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & -1 \end{pmatrix}$.

Отношения полной противоположности: $\begin{pmatrix} -1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & -1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$.

Отношения квазитождества: $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & -1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}$.

Родственные отношения: $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & -1 \end{pmatrix}$.

Деловые отношения: $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & -1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$.

Полудуальные отношения: $\begin{pmatrix} -1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & -1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & -1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$.

Миражные отношения: $\begin{pmatrix} -1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & -1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & -1 \end{pmatrix}$.

Прямой заказ: $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & -1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & -1 & 0 \end{pmatrix}$.

Обратный заказ: $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & -1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & -1 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}$.

Прямая ревизия: $\begin{pmatrix} -1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & -1 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}$.

Обратная ревизия: $\begin{pmatrix} -1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & -1 & 0 \end{pmatrix}$.

Если матрицу одного интертипного отношения умножить на матрицу другого интертипного отношения, то получим матрицу третьего интертипного отношения. Для полученных матриц интертипных отношений полностью выполняется таблица умножения 3, то есть данные матрицы образуют группу 16-го порядка, где роль единичного элемента выполняет единичная матрица, и эта группа матриц изоморфна группе циклических подстановок интертипных отношений.

Как известно, с помощью четырехпозиционного кода можно задать ТИМ в любом из базисов Рейнина. Тогда возникает вопрос, а не является ли использованный автором способ кодировки одним из базисов Рейнина? Если рассмотреть все позиции использованной кодировки ТИМов, то окажется, что 1-я позиция соответствует признаку *экстраверсия — интроверсия*, 2-я позиция соответствует признаку *статика — динамика*, а вот 3-я и 4-я позиции не соответствуют ни одному из известных признаков Рейнина, являясь, тем не менее, индивидуальными дуализирующими признаками! А вот произведение этих двух последних признаков дает квадральный признак аристократы — демократы. То есть использованный базис только наполовину рейниновский. Тогда возникает следующий вопрос: а можно ли в каких-либо базисах Рейнина построить матрицы интертипных отношений, соответствующие классическим интертипным отношениям? Предварительные исследования автора в нескольких произвольно взятых базисах Рейнина дают основания полагать, что этого сделать нельзя, но это еще требует строгого математического доказательства. Например, в базисе Юнга-Аугустинавичюте автор получил матрицы интертипных отношений, при этом получилось соответствие интертипным отношениям Рейнина, однако таблица умножения для полученных в этом базисе матриц только частично совпадала с таблицей 3 умножения классических интертипных отношений. Таким образом, полученные результаты математического представления интертипных отношений в матричном виде показывают, что классические интертипные отношения являются математическим следствием наличия у инфоаспектов системообразующего базиса из трех биполярных признаков.

Выводы

1. Получено математическое представление интертипных отношений с помощью циклических подстановок и матриц размера 4×4.
2. Полученные циклические подстановки и матрицы интертипных отношений образуют изоморфные группы 16-го порядка.
3. Показано, что классические интертипные отношения являются математическим следствием наличия у инфоаспектов системообразующего базиса из трех биполярных признаков: *объект — отношение между объектами; статика — динамика; внутреннее — внешнее.*

Послесловие

Автор выражает благодарность кандидату физико-математических наук Александру Федоровичу Васильеву за полезные консультации по теории групп. Автор будет признателен за любые замечания и пожелания.

Литература:

1. *Рейнин Г. Р.* Типология малых групп. //Соционика, ментология и психология личности. № 3. 1996.
2. *Фрид Э.* Элементарное введение в абстрактную алгебру. — М. Мир. 1979.