

Унифицированные аксиомы Метатеории связей (МТС)

1. Базовые определения

1.1. Связь:

$r \rightarrow v$ — определение связи, где r (ссылка) указывает на v (значение).

1.2. **Роли:** Ссылка и значение — взаимозаменяемые роли в рамках связи.

1.3. Сокращения:

- $rv \equiv r \rightarrow v$
- $ab \equiv a \rightarrow b$, $aaa \equiv a \rightarrow a \rightarrow a$, $a(aa) \equiv a \rightarrow (a \rightarrow a)$.

2. Самозамкнутые формы

2.1. Правила самозамкнутости:

- $(x := r \rightarrow x) \equiv (x := r\varphi)$
- $(x := x \rightarrow v) \equiv (x := \delta v)$
- $(x := x \rightarrow x) \equiv (x := \infty)$.

2.2. Канонические формы:

- $\delta v \equiv \delta v \rightarrow v$ (безначальная связь),
- $r\varphi \equiv r \rightarrow r\varphi$ (бесконечная связь),
- $\infty \equiv \infty \rightarrow \infty$ (полная самозамкнутость).

3. Аксиома идентичности

3.1. Равенство связей:

- $(ab \equiv cd) \rightarrow \{a \equiv c, b \equiv d\}$.

3.2. Специфика операторов:

- $(\delta b \equiv \delta d) \rightarrow (b \equiv d)$,
- $(a\varphi \equiv c\varphi) \rightarrow (a \equiv c)$,
- $\delta\varphi \equiv \infty$ (синтез начал и концов).

4. Правила отражения

4.1. Инверсия связей:

- $-ab = ba$,
- $-aa = aa$,
- $-σx = x♀$,
- $-x♀ = σx$,
- $-→ = →/$, $-→/ = →$.

4.2. Инвариантность:

- $-∞ = ∞$.

5. Отсутствующие связи

5.1. Пустые ссылки/значения:

- $r\{\} \equiv r \rightarrow \{\}$,
- $\{\}v \equiv \{\} \rightarrow v$,
- $\{\}x\{\} \equiv \{\} \rightarrow x \rightarrow \{\}$.

6. Множественные связи

6.1. Группировка:

- $\{x \rightarrow a, y \rightarrow a\} \equiv \{x, y\}a$,
- $\{x \rightarrow a, x \rightarrow b\} \equiv x\{a, b\}$.

6.2. Структурные определения:

- $r\{a \rightarrow b\} \equiv r \rightarrow \{a \rightarrow b\}$,
- $\{a \rightarrow b\}v \equiv \{a \rightarrow b\} \rightarrow v$.

7. Операторы и их виды

7.1. Базовые операторы:

- \rightarrow (бинарный),
- σ (префиксный унарный),
- η (постфиксный унарный),
- ∞ (нульарный),

- $\rightarrow/$ (квантор несвязанности).

7.2. Четыре формы связей:

1. $\infty \rightarrow \infty$ (полное самозамыкание),
2. $\delta\infty \rightarrow \infty$ (самозамыкание начала),
3. $\infty \rightarrow \infty\varphi$ (самозамыкание конца),
4. $\delta\infty \rightarrow \infty\varphi$ (связь без самозамыканий).

8. Синтаксические правила

8.1. Разложение последовательностей (левоассоциативность):

- $abcd \equiv a \rightarrow b \rightarrow c \rightarrow d$,
- $ab(cd) \equiv a \rightarrow b \rightarrow (c \rightarrow d)$,
- $a(bcd) \equiv a \rightarrow (b \rightarrow c \rightarrow d)$.

8.2. Скобочная нотация:

- $(:= \delta\infty$,
- $) := \infty\varphi$.

9. Символические константы

- $1 \equiv \delta\infty \rightarrow \infty\varphi$,
- $0 \equiv \infty\varphi \rightarrow \delta\infty$,
- $\text{true} \equiv 1$,
- $\text{false} \equiv 0$.

Примечание: Все аксиомы взаимосогласованы и образуют минималистичный базис для работы со связями. Примеры (напр., $\delta\infty\varphi \equiv (\delta\infty \rightarrow \infty) \rightarrow \delta\infty\varphi$) служат иллюстрацией применения аксиом, но не входят в их формальный перечень.