

СЕМАНТИЧЕСКАЯ АЛГЕБРА: Δ - Σ КАК КОМПЛЕКСНАЯ ДИНАМИКА

Северьянов Д.Е. (Быковский Д.Е.)

Россия, Москва | muskin88@yandex.ru | t.me/denisseven

Аннотация. Работа вводит алгебраическую формализацию Δ - Σ онтологии. Показано, что операторы различения (Δ) и связи (Σ) образуют базис комплексной плоскости, где $\Delta \sim 1$, $\Sigma \sim i$. Строго разделены статус оператора (тождество) и акт его применения (сложение/умножение). Состояние семантического поля $\Phi = a + bi$ интерпретируется как комплексное число, модуль которого есть когерентность K , а аргумент — субъектность. Число π переопределяется не как геометрическая константа, а как мера фундаментальной несовместимости дискретного Δ -акта и непрерывной Σ -фазы; оно задаёт предел разрешения реальности. Динамика системы описывается уравнением, изоморфным уравнению Шрёдингера. Предложенная алгебра объединяет квантовую механику, психофизику восприятия и теорию информации, устанавливая мост между дискретным и непрерывным.

Ключевые слова: Δ - Σ онтология, семантическая алгебра, комплексная динамика, квантовая механика, субъектность, когерентность, число π , мнимая единица.

1. Введение: От геометрии к алгебре

В предшествующих работах была разработана Δ - Σ онтология, основанная на операторах различения (Δ) и связи (Σ). Были построены топологические и категориальные формализации, введён функционал когерентности K . Однако до сих пор отсутствовала алгебраическая структура, позволяющая описывать семантическую динамику количественно и связывать её с фундаментальными уравнениями физики.

Данная работа восполняет этот пробел. Мы показываем, что пара (Δ, Σ) естественным образом порождает базис комплексной плоскости. Это позволяет переопределить семантическое состояние Φ как комплексное число, интерпретировать его модуль как когерентность, а аргумент — как субъектность.

Особое внимание уделяется строгому разделению статуса оператора и акта его применения, а также новой интерпретации числа π как меры несовместимости дискретного и непрерывного. Предлагаемая Семантическая алгебра становится языком для описания живой, циклической реальности — от квантовых флуктуаций до субъективного восприятия времени.

2. Алгебраический базис: Статус и Акт

2.1. Изоморфизм операторов и чисел

Постулируем изоморфизм между алгеброй операторов Δ, Σ и полем комплексных чисел \mathbb{C} :

$$\Delta \leftrightarrow 1, \quad \Sigma \leftrightarrow i.$$

Здесь 1 и i определяют статус операторов в алгебраической структуре, но не исчерпывают их динамическую функцию.

2.2. Состояние как комплексное число

Семантическое состояние Φ представим в виде:

$$\Phi = a + bi, \quad a, b \in \mathbb{R},$$

где $a = \Delta$ (мера реализованных различий), $b = \Sigma$ (мера потенциальных связей).

2.3. Когерентность и субъектность

Фундаментальные метрики состояния:

- Когерентность $K = |\Phi| = \sqrt{a^2 + b^2}$ — общая семантическая энергия.
- Субъектность $S = \arg(\Phi) = \arctan(b/a)$ — фаза, доля погружённости в связь.

3. Алгебра семантических операторов

3.1. Разделение статуса и действия

Критически важно различать оператор как элемент алгебры и операцию над состоянием.

3.1.1 Единица (1): Тождество vs Различение

Как элемент алгебры, единица является тождественным оператором:

$$1 \cdot \Phi = \Phi.$$

Она оставляет состояние неизменным, подтверждая его существование.

Однако акт нового различения (Δ_{new}) не является умножением на единицу. Это сложение:

$$\Phi \xrightarrow{\Delta_{\text{new}}} \Phi + 1.$$

Этот акт увеличивает вещественную компоненту ($a \rightarrow a + 1$), не меняя фазу. Он добавляет новый факт, новую границу, не трансформируя старую структуру.

3.1.2 Мнимая единица (i): Трансформация

Мнимая единица не просто «добавляет» связь. Она трансформирует существующее различение в связь через умножение:

$$\Phi \xrightarrow{\Sigma} i \cdot \Phi = -b + ai.$$

Это поворот на 90° против часовой стрелки. В отличие от сложения, умножение на i меняет саму природу компоненты: то, что было различием (a), становится связью (ai). Это качественный скачок, а не количественное накопление.

3.2. Полный цикл операторов

Последовательность актов образует семантический цикл:

1. $\Phi \rightarrow \Phi + 1$ (Новое различие, Δ)
2. $\Phi \rightarrow i\Phi$ (Трансформация в связь, Σ)
3. $\Phi \rightarrow \Phi - 1$ (Отрицание различия, $-\Delta$)
4. $\Phi \rightarrow -i\Phi$ (Замыкание, возврат, $-\Sigma$)

Четыре шага возвращают систему к исходной конфигурации (с точностью до знака и фазы), обеспечивая автопоэзис реальности.

4. Число π как предел разрешения

4.1. Несовместимость дискретного и непрерывного

В классической математике π — это отношение длины окружности к диаметру. В Δ - Σ онтологии π получает более глубокий статус: это мера фундаментальной несовместимости дискретного акта различия (Δ) и непрерывной фазы связи (Σ).

Пространство состояний реально дискретно: Δ -акты совершаются поштучно. Попытка повернуть фазу на π (перейти от чистого различия к чистому отрицанию через связь) — это попытка пройти полуокружность по дискретным шагам.

4.2. π как предел разрешения реальности

Чем меньше шаг Δ -акта, тем ближе аппроксимация к π . Но идеальное значение π недостижимо никогда, потому что шаг дискретен, а π иррационально.

Таким образом, π — это не просто «цена» синтеза. Это предел разрешения семантической оптики. Иррациональность π кодирует тот факт, что реальность никогда не может быть идеально гладкой; она всегда остаётся ступенчатой аппроксимацией. Гладкость — это иллюзия, возникающая при большом количестве мелких шагов, но зазор между дискретным актом и непрерывной идеей неустраним.

4.3. Связь с диссипацией

Идеальный поворот требует бесконечного числа шагов. Реальный поворот всегда имеет ошибку $\varepsilon > 0$. Эта ошибка проявляется как семантическая диссипация γ : энергия, теряемая на преодоление зазора между дискретной структурой и непрерывным замыслом.

5. Динамика: уравнение эволюции

5.1. Семантическое время и вращение

Эволюция состояния $\Phi(\tau)$ в семантическом времени τ описывается уравнением вращения:

$$\frac{d\Phi}{d\tau} = i\Phi \quad \Rightarrow \quad \Phi(\tau) = \Phi_0 e^{i\tau}.$$

Это простейшая форма динамики, где изменение состояния тождественно повороту фазы (трансформации Δ в Σ).

5.2. Семантический гамильтониан

В общем случае эволюция управляется оператором семантической энергии \hat{H} :

$$i \frac{\partial \Psi}{\partial \tau} = \hat{H} \Psi.$$

Это уравнение изоморфно уравнению Шрёдингера. Волновая функция Ψ здесь — комплексное семантическое состояние, а \hat{H} — оператор, генерирующий сдвиг фазы пропорционально когерентности системы.

5.3. Коллапс как фиксация фазы

Измерение (коллапс) — это процесс синхронизации, при котором блуждающая фаза θ фиксируется внешним Σ -оператором:

$$\Psi \xrightarrow{\Sigma_{\text{sync}}} |\Psi| e^{i\theta_0}.$$

Это перевод потенциального (b) в актуальное (a) через выбор конкретной точки на окружности возможных состояний.

6. Психифизика и следствия

6.1. Восприятие времени

Субъективное «сейчас» соответствует фазе $\arg(\Phi) \approx \pi/2$ (максимум потенциальной связи). Течение времени — это ощущение непрерывного вращения фазы под действием оператора i . Остановка вращения равносильна остановке сознания.

6.2. Квантовая механика

Уравнение Шрёдингера оказывается частным случаем семантической динамики. Суперпозиция — это неразрешённое различие ($a = 0, b \neq 0$). Запутанность — общая фаза двух состояний. Декогеренция — рост диссипации γ из-за накопления ошибок аппроксимации π .

6.3. Теория информации

Информация — это акт сложения ($\Phi + 1$). Смысл — акт умножения ($i\Phi$). Энтропия — мера хаотичности фазы. Когерентность — количество информации, умноженное на синус фазы (долю осмысленности).

7. Заключение

Предложенная семантическая алгебра замыкает Δ - Σ онтологию в строгую математическую структуру. Основные результаты:

1. Δ и Σ интерпретируются как 1 и i , при этом строго разделены статус оператора (тождество) и акт (сложение/умножение).

2. Состояние $\Phi = a + bi$: модуль K — когерентность, аргумент S — субъектность.
3. π — мера несовместимости дискретного Δ и непрерывной Σ , задающая предел разрешения реальности.
4. Динамика описывается уравнением, изоморфным уравнению Шрёдингера.
5. Восприятие времени и квантовые феномены получают единое объяснение через комплексную семантическую динамику.

Семантическая алгебра предоставляет язык, на котором различение и связь перестают быть проти-

воположностями и становятся двумя проекциями одного поворота, а реальность предстаёт как вечный процесс аппроксимации недостижимой целостности.

Основные работы автора по теме:

1. Северьянов Д.Е. Δ - Σ Онтология: Формальная модель семантической динамики. Zenodo, 2026.
2. Северьянов Д.Е. Σ -аппроксимант: Онтологический статус числа π . Zenodo, 2026.
3. Северьянов Д.Е. Мнимая единица: Поворот между Δ и Σ . Zenodo, 2026.
4. Северьянов Д.Е. Психофизика: Семантическая архитектура личности. Zenodo, 2026