

Книга Перемен и метод KLT-ARBD

**Иллюстрированная исследовательская монография ·
редакция 0.4**

Иван Борисович Курпишев

Калининград · 23 октября 2026 года

Содержание

Предисловие

Введение

1 Общий метод ЛК 2

2 Китайский текст и философская постановка

3 Гексаграммное поле как система событий

4 Позиции и три операторных канала

5 Полное проективное представление

6 Гармонический репер

7 Движение разворот и изменение

8 Обратная связь и восстановление контура

9 KASVD и сохранение смысловых различий

10 Разбор гексаграммы Гу

11 Контрольные случаи и границы универсального чтения

12 Основание интерпретации

13 Независимая проверка

14 Значение для философии Перемен

15 Математические интерпретации Перемен: карта исследований

16 Новизна проективно-гармонического реперного метода

17 Достаточность представления и границы обобщения

18 Гексаграммное поле в предсказательном движении ARBD

19 Вероятностный фактор и сохранение прогноза

20 Прогнозный журнал и независимая проверка

21 Исторические изображения и их доказательное значение

22 Философское значение и программа следующего исследования

Заключение

Приложение А Обозначения

Приложение Б Реестр результатов

Приложение В Исследовательская карточка

Приложение Г English abstract

Приложение Д 中文摘要

Приложение Е Полный атлас состояний

Источники и литература

Дополнительная литература и критические аннотации

Унаследованный расширенный библиографический реестр

Приложение Ж Проверка согласованной редакции

Реестр изображений и воспроизводимость

Предисловие

Эта монография исследует возможность представить гексаграммное Поле Перемен как частный случай общего метода проекта «ЛОГИКА КУРПИШЕВА 2». Её предметом служит связь между шестичертным знаком, событием изменения, операторной связностью и проективно-гармоническим репером KLT-ARBD. Главный результат состоит в явном построении согласованной математической модели. Каждой гексаграмме отвечает отдельная проективная точка; изменения черт действуют на этих точках; для пары различных состояний строится гармоническая четвёрка; потеря информации при переходе к операторному описанию измеряется и проверяется.

Для философии «Перемен» такое представление открывает определённую исследовательскую возможность: сравнивать способы истолкования по тому, какие различия они сохраняют, каким отношениям придают значение и на каком основании переходят от описания к суждению. Здесь появляется математика интерпретации в строгом смысле. Она исследует не только результаты вычисления, но и допустимость самих переводов между языками описания.

Значение этой программы связано с её способностью поставить новые проверяемые вопросы. Можно ли по трём связям между операторами восстановить существенное для выбранного толкования различие? Сохраняется ли вывод при смене координат? Какие черты необходимо изменить, чтобы восстановить заданный контур? Какие данные отличают временное прохождение сигнала от устойчивой обратной связи? Наконец, является ли основание вывода независимым от конструкции, которая должна быть проверена?

Работа продолжает математическую ветвь HEX-LK2-FIELD v1.7 и сохраняет её архив без изменений. Тома I и V проекта используются как исходные определения; настоящая книга их не переписывает. Обозначение KLT-ARBD в этой редакции относится к исследовательскому представлению и его доказательному аппарату. Интеграция изложенной модели в рабочее приложение или производственную базу данных здесь не заявляется.

Перед читателем согласованная рабочая редакция монографии v0.4 от 23 октября 2026 года. Она сохраняет математическую ветвь v1.8 и включает результаты научного дополнения от 20 октября 2026 года. Это связный исследовательский текст с доказательствами, примерами и программой проверки. Независимая математическая рецензия и синологическая экспертиза ещё не проведены. Русский основной текст сопровождают английское и китайское резюме. Подготовка текста, вычислений и вёрстки выполнена с помощью ИИ; такая помощь не заменяет внешнего рецензирования.

Что добавлено в редакции 0.3

Гексаграммная модель включена в исходный пакет предсказательного движка ARBD как отдельный домен. Добавлены главы 15–22: обзор математических интерпретаций, сравнительная формулировка новизны, уточнение представления, вероятностный фактор, прогнозный журнал, исторические изображения и философская программа. Реестр литературы содержит 71 запись

с указанием фактической глубины доступа. Сохранены доказательства, примеры и атлас редакции 0.1, а также леммы плана 0.2.

Статус этой книги — расширенная рабочая монография. План большого издания из 24 глав остаётся программой развития; данная редакция не выдаётся за завершение всех будущих глав. Интеграция выполнена в исходном коде; публикация рабочего сервиса, независимая синологическая экспертиза и внешний прогнозный эксперимент не выполнены.

Что уточнено в редакции 0.4

Формула трёхбитного профиля α и разбиение 64 состояний на восемь классов по восемь прямо атрибутированы Schöter 1999 [N08]. Это установленное математическое предшествование, а не потенциальное сходство. N15 теперь обозначает только дополнительное сопоставление известного профиля с именованными операторными каналами. История возникновения собственной формулы отдельно не устанавливалась.

В главы 5 и 6 включены доказательства того, что неразмеченное множество P20 является аффинным знаковым кубом после обратимой перекодировки, а вспомогательные точки P22 лежат вне 64 гексаграмм. В главе 7 уточнены типы и точный домен композиции; показано, почему обратимость отдельных фаз не обеспечивает обратимости управляемого перехода. Глава 16 разделяет известную математику, доказанные свойства выбранной реализации и исследовательские гипотезы. Библиография и резюме согласованы с этим разделением.

Обозначения D2-D5 в этой редакции сохраняют связь с дополнением SUPPLEMENT_RU_v0_1. Они не подменяют номера P17-P28. Проверяемые конечные равенства повторно вычислены 23 октября; это не внешняя рецензия и не эксперимент с реальными событиями. `global_priority = NOT_ESTABLISHED`; внешняя проверка интерпретации и прогноза — `NOT_RUN`; при недостаточном основании — `ABSTAIN`; `truth_layer_promotion = 0`. Редакция v0.3 сохранена побайтово для отката.

Введение

Вопрос о математике интерпретации

Гексаграмма допускает конечное кодирование: шесть позиций, на каждой один из двух типов черты. Интерпретация значительно богаче такого кода. Она может зависеть от позиции, отношения между чертами, текста суждения, выбранного комментария, поставленного вопроса и обстоятельств действия. Поэтому центральная задача состоит в установлении связи между конечным знаком и содержательным выводом.

Пусть S обозначает пространство рассматриваемых ситуаций, $p: S \rightarrow P$ является их представлением, а $q: S \rightarrow Q$ выражает интересующий нас результат. Представление достаточно для этой задачи тогда и только тогда, когда существует $q': P \rightarrow Q$ с равенством $q = q' \circ p$. Для конечных множеств это проверяется простым условием: одинаковые значения p должны влечь одинаковые значения q . Именно такой критерий используется в KASVD R4M.1 [K]. Он позволяет отличить сохранение нужного смысла от внешнего сходства диаграмм.

В этой книге S сначала ограничивается множеством гексаграмм. Затем оно расширяется за счёт масок изменения, параметров контекста и промежуточных геометрических состояний. Каждый переход объявляется отдельно. Читатель может установить, в каком месте используется свойство китайского текста, где принято соглашение о кодировании, а где доказана теорема.

Уровни утверждений и атрибуция

Первый уровень образуют математические утверждения. Например, инъективность отображения шестибитового множества в проективное пространство доказывается алгебраически. Второй уровень составляют интерпретационные гипотезы: определённая пара позиций может быть сопоставлена определённой связи операторов. Третий уровень включает эмпирические утверждения: модель позволяет лучше предсказывать заранее определённые наблюдаемые события. Доказательство на первом уровне не даёт автоматического перехода к двум следующим.

Внутри математического уровня дополнительно различаются известные конструкции с установленными источниками и доказанные здесь свойства конкретной реализации. Пометка «доказано в модели» говорит о логической выводимости при заданных предпосылках, но не о новизне или мировом приоритете. Пометка «авторская конструкция» означает документированный выбор в корпусе Курпишева; она сама по себе не устанавливает независимого изобретения.

Такое разделение сохраняет содержательность философской задачи. Если формализация не различает ситуации, которые различает источник, это становится поводом уточнить модель. Если она различает состояния, но не выбирает следующее событие, необходимо задать правило выбора. Если правило успешно описывает примеры, на которых оно было придумано, нужна проверка на других материалах.

Основной тезис

Проективно-гармоническое представление KLT-ARBD даёт точный язык для исследования относительности координат, сохранения различий и оснований перехода между описаниями. Гексаграммное поле допускает явную реализацию нескольких структурных слоёв ЛК-2: событийно-состояний, факторизации, геометрического представления, Hodge-совместимого переноса и типизированной динамики. Полная содержательная интерпретация «Книги Перемен» требует дополнительной связи этих конструкций с текстами и практиками истолкования.

Вклад настоящей работы состоит в согласованном построении такого частного случая и в формулировке его проверяемых границ. Использованные факты о векторных пространствах, проективизации, двойном отношении и ортогональных потоках принадлежат стандартной математике. Приоритет на эти классические конструкции не заявляется.

1 Общий метод ЛК 2

Событие и состояние

В Томе I объект категории событийно-состояний задаётся отображением $\pi: E \rightarrow S$ [T1, §2.3]. Элемент $e \in E$ принадлежит состоянию $\pi(e)$. Морфизм между двумя такими объектами состоит из отображений событий и состояний, согласованных с проекциями. Условие согласования имеет вид

$$\pi' \circ f_E = f_S \circ \pi.$$

Для гексаграмм естественно различить исходную конфигурацию черт и событие её изменения. Одна конфигурация допускает несколько событий; одно и то же изменение черт может применяться к разным конфигурациям. Запись события одной только целевой гексаграммой забывает часть этой структуры.

Слой $\pi^{-1}(s)$ представляет события при данном состоянии. Его название в проекте не даёт ему автоматически геометрической инцидентности. Чтобы говорить о проективной прямой, понадобится отдельное пространство и отдельное отображение. Эта граница существенна для всей книги: употребление общего слова «поле» или «линия» не является доказательством совпадения математических объектов.

Репер и основание

Реперное расширение имеет вид $(R, I, U; D; Dom)$. Согласно Тому I, дополнительные компоненты не восстанавливаются канонически из одной пары «событие при состоянии» [T1, §2.6]. Для одной ситуации можно выбрать разные идеи, универсумы и основания. Поэтому любое содержательное расширение должно сохранять сведения о сделанном выборе.

В дальнейшем геометрические точки обозначаются R_g, I_g, U_g, D_g . Индекс g нужен, чтобы отличать точку проективной прямой от доказательного основания D . Координата, полученная из формулы, ещё не является документом,

наблюдением или аргументом в пользу философского тезиса. Она приобретает соответствующую роль лишь после отдельно обоснованного сопоставления.

Домен задаёт условия применимости. В текстовой интерпретации это могут быть выбранная редакция, вид комментария, способ отсчёта позиций и область вопроса. В динамике домен определяет, при каких входах разрешена композиция операторов. В проверке прогноза он включает горизонт наблюдения и процедуру регистрации результата.

Проектная последовательность

Общий метод применяется здесь в следующем порядке: фиксируется объект исследования; объявляется его представление; формулируется интересующий вывод; проверяется сохранение информации; вводятся операторы с доменами; вычисляется геометрический инвариант; отдельно оценивается достаточность основания для содержательного вывода.

Этот порядок позволяет применять один и тот же метод к разным предметным областям. Специфика «Перемен» состоит в выборе шестичертного носителя и в связях с китайским корпусом. Она не требует изменения общего критерия корректности представления.

2 Китайский текст и философская постановка

Изменение и различие

В «Сицы чжуань», верхняя часть, главы II, V и XII, обсуждаются изменения черт, чередование инь и ян, а также отношение образа, речи и смысла [C1]. Короткая формула «一陰一陽之謂道» связывает дао с инь и ян; здесь мы передаём её рабочим переводом «то инь, то ян называется дао». Этот перевод служит ориентиром обсуждения, а не окончательным филологическим решением. В тех же разделах изменение связано с движением, а образ и речь участвуют в выражении смысла.

Для нашей модели это повод исследовать переход между состояниями наряду с самим состоянием. Такое решение принадлежит современной реконструкции. Из приведённого текста не следует ни операция XOR, ни размерность проективного пространства, ни конкретная матрица операторных связей. Эти элементы вводятся математически и затем проверяются по последствиям.

Различение кодирования и интерпретации открывает продуктивный вопрос: что должно сохраниться при переводе текста в математический объект? Если предметом исследования является порядок черт, достаточно одной структуры; если речь идёт об уместности действия, понадобятся время, контекст и критерий оценки. Одинаковое изображение может участвовать в разных исследовательских задачах.

Позиция и время

Нижняя часть «Сицы чжуань» сопоставляет позиции черт и различает их функции; в главе VIII выбранной электронной разбивки обсуждаются вторая и четвёртая, третья и пятая позиции [C2]. Текст тем самым даёт основание ставить вопрос о зависимости истолкования от места. Мы не выводим из него готовую трёхоператорную схему.

В разделе «Мин яо тун бянь» корпуса «Чжоу и люэ ли» встречается формула «卦以存時，爻以示變»: рабочий перевод — «гексаграмма удерживает время ситуации, черта показывает изменение» [W2]. Электронная публикация содержит основной текст и поясняющий слой. Их авторство и редакционное разделение не устанавливаются здесь по одной веб-странице. Для аргумента достаточно указания на саму формулу и её место.

В предлагаемой модели позиция является именованной координатой, а время вводится отдельным параметром. Это позволяет не смешивать два разных действия: сменить значение на позиции и переставить сами позиции. Первая операция меняет черты; вторая меняет порядок чтения. Их философские эффекты могут различаться, даже когда некоторые вычисляемые показатели совпадают.

Образ и смысл у Ван Би

В разделе «Мин сян» Ван Би рассматривает отношения речи, образа и смысла. Выражение «得意而忘象» указывает на возможность оставить образ после достижения смысла [W1]. В том же разделе критикуется закрепление отдельных образов за знаками без внимания к тому, что ими выражается. Здесь существенно отношение между средством выражения и задачей понимания.

Математическая аналогия, которую мы предлагаем, состоит в проверке достаточности представления относительно заданного вопроса. Можно отказаться от части координат, если интересующий вывод от них не зависит. Однако такое сокращение должно быть доказано для данного вывода. Оно не разрешает объявить потерянные различия несущественными для всех других вопросов.

Эта аналогия является нашей интерпретацией, а не приписыванием Ван Би теории факторизации. Она полезна тем, что позволяет сформулировать точное условие: различие образов допустимо забыть лишь тогда, когда оно не меняет исследуемого смысла. В главе 9 это условие будет выражено через слои отображения.

Как понимать значение новой модели

Китайская философия здесь выступает источником самостоятельных вопросов. Формализация обязана отвечать на них: как положение связано с действием, как изменение сохраняет или разрушает связь, как судить об уместности возвращения, чем знак отличается от основания суждения. Численная схема получает философское содержание через эти вопросы и через сопоставление с конкретными текстами.

Особенно перспективно исследование разногласий между интерпретациями. Две школы или два комментатора могут различаться не только словесным выводом, но и тем, какие отношения они считают определяющими. Модель позволяет записать эти отношения отдельно и проверить, при каких изменениях исходных условий выводы расходятся. Такой подход допускает несколько обоснованных моделей одного корпуса.

Вместе с тем утверждение о крупном влиянии новой конструкции на китайскую философию относится к будущему её обсуждению и применению. В настоящей редакции показана исследовательская возможность и выполнена часть математической работы. Историческое признание или превосходство над существующими толкованиями не предполагаются заранее.

3 Гексаграммное поле как система событий

Кодирование

Положим $H = F_2^6$. Запись $h = h_1 h_2 h_3 h_4 h_5 h_6$ читается снизу вверх: первая цифра обозначает нижнюю черту. Прерывистая черта кодируется нулём, сплошная единицей. В этом соглашении 111111 соответствует Цянь, 000000 — Кунь, 011001 — Гу, 101010 — Цзи цзи, 010101 — Вэй цзи. Соответствия проверены по порядку черт в использованных электронных текстах [СЗ–С7].

Слово «Поле» обозначает здесь систему состояний и переходов. На H используется сложение по модулю два. Умножение конечного поля $GF(64)$ не вводится. Векторное пространство с 64 элементами и поле с 64 элементами требуют разных наборов операций.

Для маски $m \in M = H$ определим $\tau_m(h) = h \oplus m$. Единица на позиции маски означает изменение типа соответствующей черты. Полное множество событий задаётся как $E = H \times M$, с исходным состоянием $\pi(h, m) = h$ и целевым состоянием $t(h, m) = h \oplus m$.

Предложение P17

Пара $\pi: E \rightarrow H$ является объектом категории ES Тома I. Маски действуют на H по правилу $\tau_n \circ \tau_m = \tau_{m \oplus n}$. Модель содержит 64 состояния и 4096 событий, включая события с нулевой маской.

Доказательство. Первая часть следует из определения объекта ES как отображения множеств. Для второй части достаточно ассоциативности сложения по модулю два. Число событий равно $64 \cdot 64$. Нулевая маска сохраняет состояние, но остаётся явно отмеченным элементом множества событий. $\square$

Все 4096 событий являются формально допустимыми в этом полном носителе. Это число не обозначает объём наблюдений и не утверждает, что традиционная процедура получения гексаграммы выбирает их равновероятно. Выбранная практика может задать подмножество событий или распределение вероятностей.

Алгебраическая основа P17 имеет предшественников: Goldenberg [N31, теоремы 3–7, особенно теорема 7, с. 163] и Schöter [N04]. XOR и единственная маска между двумя состояниями не заявляются собственными открытиями. В этой книге они оформлены как конкретный объект событий и состояний с явными картами источника и результата.

Локальные переходы

Если разрешить за шаг изменение ровно одной черты, получается граф шестимерного куба Q_6 . У каждой вершины шесть соседей; число неориентированных рёбер равно $64 \cdot 6 / 2 = 192$. Расстояние между двумя состояниями равно числу позиций, на которых они различаются.

Такое расстояние выражает стоимость изменения лишь при дополнительном соглашении: все черты имеют одинаковый вес, а любое их изменение разрешено. Если изменение одной позиции дороже другого либо запрещено контекстом, требуется иная метрика или задача оптимизации с ограничениями.

Геометрия куба описывает структуру возможных переходов, а не предпочтение определённого пути. Для любого $h, k \in H$ существует единственная маска $m = h \oplus k$, переводящая первое состояние во второе. Поэтому само полное поле не выбирает будущее.

4 Позиции и три операторных канала

Известный профиль соответствия

В обозначениях настоящей книги

$$\alpha(h) = (h_1 \oplus h_4, h_2 \oplus h_5, h_3 \oplus h_6).$$

Эта формула математически совпадает с профилем correspondence у Andreas Schöter [N08, §3.3, определение 2; авторская с. 9]. Его теорема 5 и §3.4, таблица 1, уже задают восемь классов, содержащих по восемь гексаграмм. Поэтому формула и данное разбиение относятся к известным результатам. Приведённое ниже доказательство P18 включено для полноты изложения и согласования обозначений; оно не заявляет нового открытия этих классов.

Сопоставление устанавливает совпадение математических определений и более раннюю публикацию результата. Оно не устанавливает заимствование или независимость происхождения собственной записи: для такого исторического вывода нужны отдельные свидетельства.

Гипотеза H15

Сохраним принятую в предыдущей ветви разметку шести рёбер репера:

Позиция снизу	Ребро репера	Сравниваемая позиция
1	RI	4
2	RU	5

Позиция снизу	Ребро репера	Сравниваемая позиция
3	IU	6
4	DR	1
5	DI	2
6	DU	3

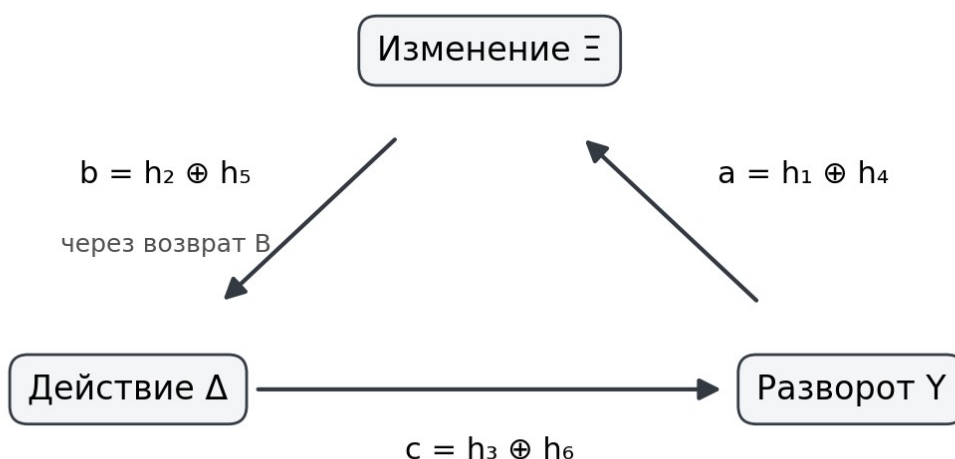
Сопоставление шести позиций шести рёбрам является выбранным кодом. Оно не следует только из равенства чисел. В частности, пары (RI, DR) , (RU, DI) и (IU, DU) в этой разметке нельзя без проверки назвать тремя парами противоположных рёбер тетраэдра.

Используем известные три бита соответствия [N08]

$$\alpha(h) = (a, b, c) = (h_1 \oplus h_4, h_2 \oplus h_5, h_3 \oplus h_6).$$

Гипотеза H15 приписывает им каналы $a: Y \rightarrow \Xi$, $b: \Xi \rightarrow \Delta$ через возврат B , $c: \Delta \rightarrow Y$. В терминологии Тома I Δ производит импульс, Y осуществляет разворот или вставку, Ξ задаёт последующее изменение. Пользовательское слово «Движение» здесь относится к иницилирующему действию Δ ; его формальный контракт берётся из определения действия, а не из обычного значения слова.

XOR показывает различие двух битов и симметричен относительно их перестановки. Направление канала, смысл связи и правило «различие означает открытость» добавлены гипотезой. Пары позиций допускают сопоставление с темой соответствия черт в комментаторском корпусе [W2], но это сопоставление само по себе не подтверждает распределение трёх операторных ролей.



Три именованных канала гипотезы H15

Предложение P18

Отображение $\alpha: H \rightarrow F_2^3$ сюръективно. Его ядро равно $K = \{(u, u) : u \in F_2^3\}$, поэтому $H/K \cong F_2^3$. Каждый из восьми профилей каналов имеет восемь прообразов. Кроме того,

$$\alpha(h \oplus m) = \alpha(h) \oplus \alpha(m).$$

Доказательство. Линейность следует из покоординатного XOR. Для любого $g \in F_2^3$ состояние $(g, 000)$ отображается в g , что даёт сюръективность. Нулевой образ означает равенство нижней и верхней троек. Ядро имеет восемь элементов, и все слои являются его смежными классами. $\square$

Получен точный фактор поля по выбранному отношению эквивалентности. Восемь состояний одного слоя совпадают по трём объявленным признакам. Содержательное равенство их текстов из этого не следует.

Аддитивный фактор и граница переноса операций

Линейный фактор P18 согласован с XOR. Он не является автоматически фактором покоординатного булева умножения AND. **Контрпример D5.** Состояния 000000 и 100100 имеют одинаковый нулевой профиль. После AND с 100000 получаются 000000 и 100000, профили которых равны соответственно 000 и 100. Следовательно, AND не спускается на этот фактор независимо от представителя.

Аналогичное ограничение проверено для фактора Goldenberg по обращению порядка [N31, лемма 6, с. 168–169]: симметричное слово 100001 после AND с 100000 перестаёт быть симметричным. Указанный контрпример касается опубликованного правила умножения классов; корректность аддитивной части этим не оспаривается. Для иной операции на восьми классах необходимо отдельное определение.

Что означает исчезновение связи

При $a=0$ в H15 отсутствует канал от разворота к последующему изменению. В принятом коде это равносильно $h_1 = h_4$. Поэтому исходная гипотеза об исчезающей обратной связи получает точное условие. Однако полный цикл может разорваться также при $b=0$ или $c=0$. Объяснение конкретного случая должно установить, какая именно связь отсутствует и сохраняются ли остальные.

Нулевая связь не является универсальной оценкой гексаграммы. Профиль 000 имеет математически ясный смысл в этой модели, но не означает философской бесплодности, неблагоприятности или отсутствия изменений во всех других интерпретациях. Примеры Цянь и Кунь в главе 11 покажут, почему такая оговорка содержательна.

5 Полное проективное представление

Почему шести знаковых координат недостаточно

Положим $s_i(h) = (-1)^{h_i}$. Вектор $(s_1, \dots, s_6)$ сохраняет все шесть битов, пока рассматривается как обычный вектор. Но при проективизации векторы x и $-x$ задают одну точку. Поэтому дополнение всех черт превращается в неразличимое состояние, и остаются лишь 32 проективные точки.

Для исследования, в котором Цянь и Кунь должны оставаться различимыми, такая потеря неприемлема. Она возникает не в исходном двоичном коде, а в операции перехода к проективным классам. Это пример того, как геометрическая естественность операции должна оцениваться относительно задачи интерпретации.

Предложение P20

Введём $p(h) = \prod_{i=1}^6 s_i(h)$ и

$$v(h) = (s_1(h), \dots, s_6(h), p(h)) \in \mathbb{Q}^7, j(h) = [v(h)] \in P^6(\mathbb{Q}).$$

Отображение j инъективно. Матрицы $\rho(m) = \text{diag}(v(m))$ принадлежат $SO(7, \mathbb{Q})$ и удовлетворяют $v(h \oplus m) = \rho(m)v(h)$.

Доказательство. Если $v(k) = c v(h)$, то по первым шести координатам $c = 1$ или $c = -1$. В первом случае все биты совпадают. Во втором первые шесть знаков меняются одновременно, а их произведение сохраняется, поскольку шесть чётно. Седьмая координата поэтому не может умножиться на -1 . Второй случай невозможен. Матрицы ρ ортогональны, а их определитель равен $\rho(m)^2 = 1$.

Формула действия следует из умножения знаков. $\square$

Проективное пространство здесь имеет размерность шесть, а векторы представителей имеют семь координат. Дополнительная координата исправляет потерю при проективизации и обеспечивает ориентацию действия. Само появление числа семь не доказывает связи с октонионами, группой G_2 или плоскостью Фано.

Уточнение D2 об аффинном кубе

Пусть $t = \sum_{i=1}^6 h_i \pmod{2}$, $1 = (1, 1, 1, 1, 1, 1)$ и $Lh = h + t1$. Матрица $L = I + J$ над F_2 содержит единичную матрицу I и матрицу J из единиц. Так как $J^2 = 6J = 0$, получаем $L^2 = I$. Нормируя по последней ненулевой координате, имеем

$$j(h) = [s_1 p : s_2 p : s_3 p : s_4 p : s_5 p : s_6 p : 1] = [(-1)^{Lh_1} : \dots : (-1)^{Lh_6} : 1].$$

Таким образом, неразмеченное множество $j(H)$ совпадает со стандартным аффинным знаковым кубом в карте $x_7 \neq 0$. P20 даёт удобный подъём и

совместимое действие, но не новый геометрический тип множества из 64 точек. Для именованных каналов, операторов и предметных наблюдений при перекодировке необходимо явно переносить соответствующие карты через L .

Уточнение D3 о минимальности

Рассмотрим действительное линейное представление группы F_2^6 диагональными знаковыми матрицами размера d с верным индуцированным проективным действием. Его диагональные элементы являются характерами $\chi_1, \dots, \chi_d$. Проективное действие различает отношения $\chi_i \chi_d$, дающие не более $d - 1$ независимых двоичных характеров. Верность требует шесть таких характеров, поэтому $d \geq 7$. Свободная орбита из 64 точек также требует верности, а P20 достигает границы.

Минимальность доказана только в указанном классе знаковых линейных представлений. Произвольное размещение 64 точек на проективной прямой возможно и не противоречит D3. Отдельная классификация всех проективных представлений здесь не проводится.

Возврат к операторному профилю

На карте $x_7 \neq 0$ определим

$$a(x) = \frac{x_7^2 - x_1 x_4}{2x_7^2}, b(x) = \frac{x_7^2 - x_2 x_5}{2x_7^2}, c(x) = \frac{x_7^2 - x_3 x_6}{2x_7^2}.$$

На множестве $j(H)$ эти выражения совпадают с $\alpha(h)$. Общий масштаб представителей сокращается, поэтому значения корректны для проективных точек. Однако они используют конкретные именованные координаты и не являются инвариантами произвольного преобразования $PG L_7$.

Здесь сосуществуют два вида геометрической структуры. Полное вложение j сохраняет все состояния. Функции a, b, c выделяют определённые отношения в фиксированной координатной системе. Сохранение только этих функций означает сознательное сокращение информации.

Hodge совместимый перенос

Возьмём $X = \mathbb{R}^7$ со стандартной метрикой, ориентацией и одной стратой.

Состоянию сопоставим форму $\omega_h = \sum_{i=1}^7 v_i(h) dx_i$. Для $g_m(x) = \rho(m)x$ положим $L_m = (g_m^{-1})^*$. Тогда $L_m \omega_h = \omega_{h \oplus m}$ и $L_m \star = \star L_m$.

Последнее равенство следует из сохранения метрики и ориентации. Оператор Ходжа определяется тождеством $\beta \wedge \star \gamma = \langle \beta, \gamma \rangle vol$, и обе его определяющие стороны согласованы с таким переносом. Композиции масок дают композиции морфизмов. Это доказывает P21 — функториальную реализацию в Hodge-совместимом варианте категории Раск Тома I.

Тем самым построен ещё один конкретный слой общего метода. Совместимость с произвольной неассоциативной операцией полной пакетной геометрии

потребовала бы отдельной проверки её определения. Она не входит в доказанное утверждение.

6 Гармонический репер

Конвенция двойного отношения

Для четырёх попарно различных точек общей проективной прямой над полем характеристики, отличной от двух, используем конвенцию Тома V:

$$\lambda(R, I, U, D) = \frac{\det(U, R) \det(I, D)}{\det(U, D) \det(I, R)}.$$

Роли точек фиксированы. Замена однородного представителя каждой точки не меняет значение, поскольку множители сокращаются. Общее невырожденное линейное преобразование умножает каждый определитель на один и тот же определитель матрицы, который также сокращается. Это классическая проективная инвариантность [T5; P, §4.5, предложение 4.20]. Конвенция порядка аргументов фиксирована данной формулой; значения в иной конвенции сравниваются только после соответствующей перестановки.

При перестановке ролей значение может измениться. Для гармонической четвёрки перестановки дают значения из множества $\{-1, 2, 1/2\}$. Поэтому запись одного числа без порядка ролей недостаточна для восстановления реперной структуры.

Предложение P22

Для различных $h, k \in H$ положим $v = v(h)$, $w = v(k)$ и

$$R_g = [v], I_g = [w], U_g = [v + w], D_g = [v + 2w].$$

Эти четыре точки различны, лежат на одной проективной прямой и имеют $\lambda = -1$. Построение согласовано с одновременным действием любой маски на h и k .

Доказательство. Инъективность j означает линейную независимость v, w . В базисе (v, w) четыре представителя имеют координаты $(1, 0), (0, 1), (1, 1), (1, 2)$.

Подстановка даёт $(-1)(-1)/[(1)(-1)] = -1$. Линейность $\rho(m)$ сохраняет суммы $v + w$ и $v + 2w$. $\square$

При аффинном параметре $[v + t w]$ роли расположены как $R_g = 0, U_g = 1, D_g = 2, I_g = \infty$. Точки U_g, D_g являются вспомогательными. Первая имеет нулевые координаты, а вторая — координаты разных абсолютных величин; поэтому они не принадлежат $j(H)$. Гексаграмм по-прежнему 64.

Уточнение D4 об отсутствии внутренних третьих точек

Три различные точки $j(H)$ не лежат на одной проективной прямой. По D2 достаточно рассмотреть аффинные вершины $a, b, c \in \{-1, 1\}$ ⁶. Если $c = a + u(b - a)$ и $a \neq b$, то на любой различающейся координате условие $c_i \in \{-1, 1\}$ требует $u = 0$

либо $u=1$. Тогда $c=a$ либо $c=b$, что противоречит различию трёх точек. Это доказывает утверждение.

В P22 обе новые точки отличны от исходных концов, поэтому $U_g, D_g \notin j(H)$. Гармоническое дополнение работает в расширенном геометрическом пространстве и не является замкнутой операцией на гексаграммах. Число 4032 обозначает количество упорядоченных входных пар, а не количество классов четвёрок с точностью до всех симметрий.

После задания третьей точки гармонический партнёр определяется однозначно в принятом порядке и при характеристике, отличной от двух [P, §4.5]. В P22 выбор этой третьей точки обеспечен фиксированными подъёмами $v(h), v(k)$; одна незамеченная проективная пара таких данных не содержит.

Почему гармоничность не выбирает истолкование

Любая из 4032 упорядоченных пар различных гексаграмм допускает указанное дополнение. Следовательно, равенство $\lambda = -1$ истинно здесь по конструкции и не выделяет правильную пару из неправильных. В частности, оно не выбирает следующую гексаграмму.

Если требуется проверить содержательное утверждение с помощью гармонического отношения, хотя бы часть данных четвёрки должна быть определена независимо от проверяемого условия. Выбор D_g специально для получения -1 не может одновременно служить независимым подтверждением этого значения. Это ограничение относится к логике проверки и сохраняется при любых названиях точек.

Имеется также зависимость построения от выбранных представителей. В нашей модели они зафиксированы функцией $v(h)$, поэтому сумма определена. Для двух голых проективных точек без такого выбора выражение $[v+w]$ не канонично: независимое изменение масштаба v и w меняет полученную точку. Проективная инвариантность уже заданной четвёрки и каноничность её построения — разные требования.

Характеристика два

Двоичный носитель H и гармоническая геометрия используют разные поля. Над полем характеристики два равенство $-1=1$ исключает невырожденную гармоническую четвёрку в стандартной конвенции двойного отношения [T5, §10.6]. Поэтому гармонический слой построен над $\mathbb{Q}$ или $\mathbb{R}$.

Переход между слоями задан явной функцией знаков. Он не является неявным переносом гармоничности в двоичное поле. Такое различие позволяет совместить конечную комбинаторику и вещественную геометрию без смешения их аксиом.

7 Движение разворот и изменение

Типы операторов

Том I задаёт $\Delta: P \rightarrow I$, частичную вставку $Y: D_Y \rightarrow X$ и семейство $\Xi_\tau: X \rightarrow X$ с $\tau \geq 0$, $\Xi_0 = id$, $\Xi_{s+t} = \Xi_s \circ \Xi_t$ [T1, §25]. Действие выбирает импульс, разворот подготавливает состояние, изменение развивает его во времени. Чтобы вернуться к источнику нового действия, требуется ещё карта $B: X \rightarrow P$.

В Томе V встречается иная типизация и порядок операторов [T5, §12]. Настоящая редакция последовательно использует контракт Тома I. Совпадение букв в разных контрактах не даёт права автоматически отождествить их композиции.

Препятствие для времени

Если каждое Ξ_τ при всех вещественных $\tau \geq 0$ является одной из инволютивных масок, то $\Xi_\tau = (\Xi_{\tau/2})^2 = id$. Следовательно, нетривиальное семейство изменения с таким временем нельзя получить, оставаясь только внутри группы масок. Непрерывность для этого отрицательного результата не требуется.

Чтобы получить нетривиальное движение между дискретными событиями, расширим пространство состояний. Для фиксированной маски m у $\rho(m)$ чётное число отрицательных диагональных элементов. Разобьём соответствующие индексы на пары. В каждой полученной координатной плоскости зададим поворот на угол $\pi\tau$, в остальных координатах — тождество. Обозначим полученную матрицу $Q_m(\tau)$.

Повороты на непересекающихся плоскостях дают $Q_m(s+t) = Q_m(s)Q_m(t)$ и $Q_m(1) = \rho(m)$. Для целого $n \geq 0$ получаем

$$Q_m(n)v(h) = v(h \oplus ((n \bmod 2)m)).$$

Это P23. Гексаграммы являются точными целочисленными отсчётами построенного потока. Между отсчётами возможны дополнительные состояния. Например, для $h = 000000$, $m = 100000$ и $\tau = 1/4$ возникает вектор $(0, 1, 1, 1, 1, 1, \sqrt{2})$, проективный класс которого не лежит в $j(H)$. Выбор пар плоскостей является дополнительной структурой.

Предложение P24 о типизированном управлении

Пусть Z — множество контекстов, $\mu: H \times Z \rightarrow M$ — объявленное правило выбора маски, $P = \text{Dom } \mu$, $I = H \times M \times Z$. Пусть $A \subseteq I$ задаёт допустимые импульсы, а $F: H \times M \times Z \rightarrow Z$ — объявленное обновление контекста. Определим

$$\Delta(h, z) = (h, \mu(h, z), z), Y(h, m, z) = (v(h), m, z), (h, m, z) \in A.$$

Возьмём расширенное пространство $X = \mathbb{R}^7 \times M \times Z$ и положим

$$\Xi_\tau(x, m, z) = (Q_m(\tau)x, m, z).$$

Если $[x] \in j(H)$, однозначно восстановим $k = j^{-1}([x])$ и зададим $B(x, m, z) = (k, F(k, m, z))$, когда эта пара принадлежит P ; в остальных случаях B не определена. Нулевой x также исключён.

Тогда Ξ является одной полугруппой на расширенном X , а композиция $T = B \circ \Xi_1 \circ Y \circ \Delta$ при выполнении всех доменных условий даёт

$$T(h, z) = (h \oplus \mu(h, z), F(h \oplus \mu(h, z), \mu(h, z), z)).$$

Доказательство. На каждом слое с фиксированными m, z полугрупповое равенство следует из свойства Q_m . При времени один вектор $v(h)$ превращается в $v(h \oplus m)$. Инъективность j делает декодирование однозначным. Остальные ограничения точно совпадают с условиями определённости Δ, Y, B . $\square$

Здесь три оператора имеют разные формальные функции: выбор импульса, геометрическое кодирование и эволюция. Это усиливает первоначальный пример с тождественными Δ и Y . Однако содержательный закон μ не выведен из гексаграммы: он остаётся входом модели. Полугруппа сохраняет выбранную маску в пределах одной фазы; её пересмотр происходит при новом применении Δ .

Контракт композиции и проверяемые ограничения

Типы P24 фиксируются отдельно от философских названий операторов:

Оператор	Область и результат	Условие
Δ	$P \rightarrow I$	Политика μ определена
Y	$A \rightarrow X$	Импульс принадлежит допуску A
Ξ_t	$X \rightarrow X$	m, z фиксированы внутри фазы
B	$X \rightarrow P$	$x \neq 0, [x] = j(k)$, выход принадлежит P

Следствие P24a о точном домене. Область управляемого шага равна

Полагая $m = \mu(h, z)$, получаем

$$\text{Dom } T = \{(h, z) \in P : (h, m, z) \in A, (h \oplus m, F(h \oplus m, m, z)) \in P\}.$$

Доказательство. Первое условие определяет Δ , второе — Y . Фаза Ξ_1 всюду определена и по P20 заканчивается в $v(h \oplus \mu(h, z))$. Остаётся ровно условие допустимости выхода B , записанное последним. Это и необходимые, и достаточные условия. Следствие формализует контракт данной реализации; новой общей теоремой о частичных отображениях оно не объявляется.

Контрпример обратимости. Пусть Z одноэлементно, все импульсы разрешены и $\mu(h)=h$. Тогда $T(h)=0$ для всех 64 входов. Каждое фиксированное $\rho(m)$ обратимо, но управляемая композиция после отбрасывания маски может терять информацию. Сохранение маски позволяет восстановить $h=k \oplus m$, однако для восстановления контекста дополнительно нужна достаточность записи относительно F .

Самостоятельный элемент реализации — явное согласование этих типов, доменов, подъёма и возврата. Внешняя предметная обоснованность μ, A, F этим не доказывается. Согласование с полными исходными контрактами Томов I и V остаётся отдельной задачей; одинаковые символы не устанавливают эквивалентность.

8 Обратная связь и восстановление контура

Статическая схема

В порядке узлов $(\mathcal{E}, \Delta, Y)$ матрица каналов имеет вид

$$A(h) = \begin{pmatrix} 0 & 0 & a \\ b & 0 & 0 \\ 0 & c & 0 \end{pmatrix}.$$

Столбец обозначает источник, строка — получателя. Поэтому $A^3 = abc I_3$. В статическом графе полный ориентированный трёхшаговый цикл существует точно при $a=b=c=1$. Если $a=0$, разрыв между разворотом и изменением достаточен для отсутствия такого цикла. Он не является единственным возможным разрывом.

Матрица описывает доступность каналов. Действительные операторы могут иметь собственные домены, задержки и потери. Даже при $abc=1$ композиция $B \circ \mathcal{E}_t \circ Y \circ \Delta$ может оказаться неопределённой для конкретного источника. Наличие рёбер графа является необходимой частью проверки, но не заменяет проверку значений отображений.

Временной контур

Если за каждый шаг допускается ровно одно ребро и ожидание запрещено, для трёх последовательных матриц получаем

$$A_2 A_1 A_0 = \text{diag}(a_2 c_1 b_0, b_2 a_1 c_0, c_2 b_1 a_0).$$

Профили $010 \rightarrow 001 \rightarrow 100$ создают возвращение к первому узлу, хотя ни в одном отдельном снимке полного цикла нет. Обратная последовательность $100 \rightarrow 001 \rightarrow 010$ даёт нулевую матрицу. Порядок событий имеет значение.

Эта формула относится к явно заданному режиму передачи. Если сигнал может ждать на узле, надо включить соответствующие петли или другое правило памяти. Если два канала проходятся за один шаг, изменяется матрица перехода.

Смысл «восстановления обратной связи» поэтому должен включать временной протокол.

Предложение P25 о минимальном восстановлении

Пусть $r = 3 - (a + b + c)$ — число закрытых каналов. При разрешённых изменениях любых отдельных черт и одинаковой стоимости каждого изменения минимальное число изменённых позиций, необходимое для достижения профиля 111, равно r . Число ближайших состояний с этим профилем равно 2^r .

Доказательство. Каждый закрытый канал задаётся парой одинаковых битов. Чтобы сделать их разными, необходимо изменить хотя бы один бит этой пары. Три пары непересекаются, поэтому требуется не менее r изменений. Изменение ровно одного из двух битов каждой закрытой пары и сохранение остальных позиций достигает этой границы. В каждой такой паре есть два независимых выбора, откуда 2^r . $\square$

Это решение конечной задачи ремонта каналов. Оно не определяет этическую, политическую или жизненную предпочтительность полученного состояния. Для такой оценки понадобятся иной целевой функционал и содержательные ограничения.

Повторение и устойчивость

Для конечной частичной карты C определим $S_0 = \text{Dom } C$ и $S_{n+1} = \{s \in S_n : C(s) \in S_n\}$. Убывающая последовательность стабилизируется. Её предел является наибольшим подмножеством, на котором карту можно применять бесконечно много раз [V16, P16].

Доказательство состоит в последовательном исключении точек, чьи траектории заканчиваются выходом из домена. Любое инвариантное подмножество содержится в каждом S_n ; в стабилизировавшемся множестве образ каждой точки снова принадлежит ему. Конечность затем обеспечивает периодическую часть каждой бесконечной траектории.

Таким образом, один успешный проход, многократное допустимое повторение и возвращение к исходной точке — разные свойства. Их раздельная регистрация позволяет дать точный смысл выражению «пропадающая обратная связь».

9 KASVD и сохранение смысловых различий

Критерий достаточного представления

Для сюръекции $p: S \rightarrow P$ отображение $q: S \rightarrow Q$ факторизуется через p тогда и только тогда, когда постоянно на каждом слое $p^{-1}(u)$. Доказательство необходимости следует из $q = q' \circ p$. Для достаточности зададим $q'(u) = q(s)$ для любого s из слоя; постоянство обеспечивает однозначность.

Это классический критерий факторизации, прямо признаваемый таковым в KASVD R4M.1 [K, §2, предложение 1]. Самостоятельная работа состоит в задании проверяемого вопроса, типов записи и свидетельств отказа, а не в заявлении приоритета на сам критерий.

Этот критерий позволяет проверить конкретное сокращение. Для задачи узнать число открытых каналов достаточно суммы $a + b + c$. Для задачи определить, отсутствует ли связь $Y \rightarrow E$, требуется сохранить именованное значение a либо эквивалентную ему информацию. Одно представление может быть достаточным для первой задачи и недостаточным для второй.

Спектр и именованные связи

Для нашей матрицы $A^T A = \text{diag}(b^2, c^2, a^2)$. Набор сингулярных чисел равен отсортированному набору a, b, c . Поэтому профили 011 и 101 имеют одинаковые сингулярные числа, но отличаются по первому каналу. Состояния 100111 и 010111 дают конкретный пример такой потери [V16, P13].

Этот результат относится к хранению только сингулярных чисел. Полное SVD с факторами и именованными базисами позволяет восстановить исходную матрицу. KASVD R4M.1 содержит более богатые типизированные записи, поэтому ему не приписывается ограничение спектральным набором.

Для восстановления всех восьми именованных профилей необходимы как минимум три бита фиксированной двоичной записи. Это следует из числа различимых классов. Более короткая запись может быть достаточна для иной, менее подробной задачи.

Инъективность j сохраняет шестибитовое состояние h , но не восстанавливает контекст, утраченный до него. Если предметное кодирование $c: S \rightarrow H$ склеивает s, t с разными $q(s), q(t)$, то $j \circ c$ также склеивает их. Поэтому полнота геометрического представления и достаточность для предметного вопроса проверяются на разных этапах [K6].

Предложение P19 о частичных законах

Пусть $T: H \rightarrow H$ задано как полное описание частичного закона. Существует частичная карта $\acute{T}$ с точным равенством частичных отображений $\alpha \circ T = \acute{T} \circ \alpha$ тогда и только тогда, когда выполнены два условия. Домен T является объединением целых слоёв α , а $\alpha(T(h))$ постоянно на каждом слое, включённом в домен.

Необходимость первого условия следует из равенства доменов двух композиций, второго — из равенства значений. При выполнении условий можно однозначно положить $\acute{T}(\alpha(h)) = \alpha(T(h))$ на образе домена. $\square$

Если T тождественно только при $h_1 = 0$, первое условие нарушается. Если $T(h) = h \oplus h_1 e_1$ всюду, второе условие нарушается: состояния 000000 и 100100 имеют одинаковый профиль, но разные выходные профили. Поэтому согласованность самой карты α с фиксированными масками ещё не гарантирует согласованности с произвольным выбором маски по состоянию.

Отсутствие входа в неполной таблице наблюдений не равнозначно неопределённости закона. Для проверки P19 нужна либо полная спецификация частичной карты, либо отдельная модель того, какие значения пока неизвестны.

10 Разбор гексаграммы Гу

Текстовый материал

Гу, восемнадцатая гексаграмма, в выбранной электронной редакции имеет нижнюю триграмму Сюнь и верхнюю Гэнь [СЗ]. Текст связывает ситуацию с исправлением унаследованного неблагополучия; отдельные черты различают действия в отношении отцовского и материнского, снисходительность и отказ от служения. Это краткое тематическое описание не заменяет разбор каждого знака.

Для четвертой черты электронная редакция даёт «裕父之蠱». Мы фиксируем именно это чтение данного источника. Существовавший в предыдущем исследовании вопрос о знаке 容 или 裕 в другом скане остаётся открытым: одна электронная транскрипция не разрешает разночтение конкретного печатного свидетеля. В этой книге спорный скан не используется как подтверждение.

Вычисление профиля

В нашей записи $h=011001$. Поэтому $a=0 \oplus 0=0$, $b=1 \oplus 0=1$, $c=1 \oplus 1=0$, то есть $\alpha(h)=010$. В H15 открыта связь от изменения к новому действию, а две другие связи закрыты. Полный статический контур отсутствует.

Этот результат уточняет исходную мысль о разрыве между разворотом и изменением. Для Гу данная связь действительно закрыта в принятом коде. Одновременно закрыта связь от действия к развороту. Объяснение, которое называет только первый разрыв, неполно относительно самой модели.

Согласно P25, минимальный ремонт требует двух изменений и допускает четыре ближайших результата:

Исходное состояние	Маска	Полученное состояние	Профиль
011001	001100	010101	111
011001	000101	011100	111
011001	101000	110001	111
011001	100001	111000	111

Каждая маска изменяет одну позицию в паре (1,4) и одну в паре (3,6). Пара (2,5) остаётся неизменной. Таблица является точным перечислением ближайших решений при объявленной цене изменений.

Интерпретационная граница примера

Тематика исправления допускает сопоставление с восстановлением связности. Это продуктивная гипотеза для чтения, но не независимое подтверждение H15: Гу уже участвовала в разработке модели. Убедительность словесного соответствия следует оценивать на других заранее выбранных случаях.

Равным образом наличие четырёх формальных ремонтов не позволяет выбрать один по тексту без дополнительных аргументов. Можно задать ограничения на меняющиеся черты, стоимость вмешательства, наблюдаемый результат или контекст вопроса. Тогда задача станет содержательнее и может иметь иной оптимум.

Проективный репер можно построить для Гу и любого отличного от неё кандидата. Во всех случаях гармоническое дополнение даст – 1. Значит, сравнение четырёх ремонтов должно использовать дополнительные данные: гармоничность в этой конструкции не различает их качество.

11 Контрольные случаи и границы универсального чтения

Цянь и Кунь

Цянь 111111 и Кунь 000000 имеют одинаковый профиль 000. Их исходные тексты различны; в использованных публикациях Цянь связывается с непрерывным усилием, Кунь — с несущей и поддерживающей способностью [С6; С7]. Для нашего аргумента достаточно самого различия двух текстов и двух конфигураций.

Если объявить профиль 000 общим признаком бездействия или неудачи, возникнет содержательное противоречие с задачей различать эти случаи. Правильный вывод относится к области применения H15: она кодирует несовпадение выбранных пар и не исчерпывает философскую характеристику гексаграммы.

Полное вложение j сохраняет различие Цянь и Кунь. Поэтому выявленная потеря не требует отказа от проективного представления; она показывает, что для такого вопроса нельзя ограничиться фактором α .

Цзи цзи и Вэй цзи

Гексаграммы 63 и 64 имеют коды 101010 и 010101. Обе дают $\alpha = 111$. В тексте Цзи цзи указывается соответствие жёсткости и мягкости позициям [С4], тогда как комментарий к Вэй цзи сочетает несоответствие позициям с ответственностью жёсткого и мягкого [С5]. Это особенно ясный пример того, что два вида отношений могут расходиться.

Определим позиционный показатель

$$q_{pos}(h) = \sum_{i=1}^6 1\{h_i = r_i\}, r = 101010.$$

Для Цзи цзи он равен шести, для Вэй цзи нулю. Показатель использует объявленную схему чередования и позволяет количественно выразить выбранное различие.

Предложение P27. Показатель q_{pos} не факторизуется через α .

Доказательство. Указанные два состояния принадлежат одному слою $\alpha^{-1}(111)$, но имеют разные значения q_{pos} . Нарушен критерий постоянства на слое. $\square$

Таким образом, открытость всех трёх каналов совместима с разными позиционными оценками. Модель становится полезной для философского анализа именно тогда, когда эти оценки представлены отдельно.

Предложение P26 о симметриях

Для полного дополнения $c_0(h) = h \oplus 111111$ имеем $\alpha(c_0(h)) = \alpha(h)$. Для обращения порядка $r_0(h) = h_6 h_5 h_4 h_3 h_2 h_1$ получаем $\alpha(r_0(h)) = (c, b, a)$.

Доказательство. В первом случае в каждой паре изменяются оба бита, что сохраняет XOR. Во втором первая пара переходит в третью, средняя сохраняется, третья переходит в первую. $\square$

Следовательно, число открытых каналов и наличие полного цикла сохраняются при обеих операциях. Именованное распределение первого и третьего каналов при обращении меняется. Эти преобразования заданы комбинаторно; их отождествление с определёнными историческими приёмами чтения потребует отдельной источниковедческой работы.

Пять разобранных гексаграмм теперь входят в материал разработки. Они дают математические контрпримеры чрезмерно сильным утверждениям, но уже не могут считаться будущей слепой выборкой для подтверждения интерпретационной гипотезы.

12 Основание интерпретации

Два значения слова основание

В геометрической конструкции D_g является точкой. В доказательном рассуждении D обозначает основание, релевантное конкретному утверждению. Первое проверяется операциями с координатами; второе требует установить отношение между источником, посылками и выводом. Общая буква не устраняет разницу задач.

Например, утверждение «четвёртая черта в данной транскрипции начинается со знака 裕» имеет текстовый источник. Утверждение «для Гу закрыт канал a » опирается на код 011001 и правило H15. Утверждение «в описываемой ситуации действие не переходит в подготовку изменения» требует ещё сопоставить текстовую ситуацию с операторными ролями. Каждое утверждение имеет собственное основание.

Смешение этих оснований создаёт круг: сначала смысл задаётся через код, затем результат кода предъявляется как независимое подтверждение смысла.

Чтобы разорвать круг, текстовую разметку и математическое вычисление необходимо получать разными процедурами.

Проверяемая карточка интерпретации

Предлагается записывать каждый случай как связанную совокупность данных: идентификатор источника и место; исходное чтение; рабочий перевод; контекст вопроса; шестибитовый код; выбранную карту позиций; операторный профиль; целевой вывод; основание; домен; статус проверки. Неизвестное значение должно оставаться неизвестным, а спорное чтение — иметь альтернативы.

Кодирование нескольких допустимых чтений может давать множество результатов. Тогда модель должна вернуть это множество или объяснить выбор одного элемента. Формальная однозначность, достигнутая удалением спорного варианта без основания, ухудшает интерпретацию.

Особое значение имеет версия правила. Если после нового примера меняется соответствие позиций и операторов, прежние вычисления остаются воспроизводимыми только при сохранении старой карты. Иначе невозможно отличить развитие теории от подгонки задним числом.

Роль отказа от вывода

Отказ от содержательного заключения при недостатке данных является определённым результатом. Если маска не выбрана, модель перечисляет возможные переходы. Если закон задан, но вход вне домена, фиксируется неопределённость закона. Если несколько смысловых разметок допустимы, сохраняется неоднозначность.

Эта дисциплина особенно важна для философского текста, где выразительная аналогия легко воспринимается как объяснение. Формализация полезна, когда показывает, какие части объяснения уже установлены и какое дополнительное суждение необходимо для продолжения.

13 Независимая проверка

Разделение задач проверки

Математическая проверка воспроизводит доказательства и вычисления. Филологическая проверка устанавливает чтение текста, перевод и границы его смысловых утверждений. Проверка интерпретационной модели сравнивает заранее объявленные предсказания модели с независимо полученной разметкой. Эмпирическая проверка прогноза исследует наблюдаемые события вне текста. Успех в одной задаче не заменяет остальные.

В текущей редакции выполнены авторские доказательства и вычислительная проверка конечных случаев. Внешние рецензенты не привлекались. Китайское резюме представляет рабочий перевод содержания книги; оно не является заключением синолога.

Протокол текстовой проверки

Перед началом следует зафиксировать редакцию китайского корпуса, список исключённых случаев разработки, карту H15 и альтернативные карты. Гу, Цянь, Кунь, Цзи цзи и Вэй цзи исключаются из подтверждающей выборки этой версии. Для каждого нового случая нужно задать один наблюдаемый текстовый признак: например, утверждает ли выбранный фрагмент возможность продолжения действия после определённого условия. Определение признака должно предшествовать просмотру результатов модели.

Не менее двух специалистов независимо размечают тексты, не видя кодов каналов и ожидаемого ответа. Они указывают место в источнике, основание решения и неопределённость. Расхождения сохраняются до отдельного согласования. Математическая группа вычисляет профили по заранее замороженной карте. Сопоставление выполняется только после фиксации обоих наборов результатов.

Если специалисты не могут надёжно применять выбранный признак, это результат о недостаточной операционализации вопроса. Его нельзя исправить заменой ответов на значения, удобные модели. Следующая версия может уточнить признак, но должна получить новую проверочную выборку.

Альтернативы и контроль подгонки

В ранее рассмотренном семействе имеется $6 \cdot 8 = 48$ назначений: шесть перестановок трёх пар по ролям каналов и восемь перестановок концов пар. Для XOR перестановка концов не меняет результат, поэтому остаётся лишь шесть различных карт в этом семействе. Само семейство не исчерпывает всех возможных группировок шести позиций.

Следует сравнить H15 с этими различными альтернативами, с простым позиционным показателем и с базовой моделью, использующей только частоту меток. Если проверяются многие карты, выбор победителя должен происходить на обучающей части, а окончательная оценка — на отложенной. Иначе число попыток скрывается за удачным совпадением.

Рекомендуемый отчёт содержит матрицу ошибок, долю неопределённых случаев, согласие разметчиков и точный список исключений. Метрика и правило сравнения фиксируются заранее. Перестановочная проверка возможна лишь при обоснованной обменности единиц: зависимые черты одной гексаграммы нельзя автоматически считать независимыми наблюдениями.

Протокол событийного прогноза

Для прогноза внешних событий необходимо отдельно задать ситуацию s , процедуру получения гексаграммы h , правило выбора маски μ , целевую переменную q , горизонт и способ измерения исхода. Предсказание должно быть зарегистрировано до наступления результата. При последовательных данных разделение на обучение и проверку учитывает время.

Сравнение проводится с моделью, которая использует доступные обычные данные без гексаграммного представления. Только такое сравнение позволяет оценить дополнительную информацию, внесённую формализацией. В этой

монографии событийных данных такого рода нет; численные показатели прогностической эффективности не приводятся.

14 Значение для философии Перемен

Отношение как предмет исследования

Первая философская возможность связана с тем, что единицей анализа становится отношение. Гексаграмма остаётся узнаваемым знаком, но наряду с ней рассматриваются связи между позициями, преобразованиями и основаниями вывода. Это позволяет исследовать, почему одна и та же черта в разных отношениях участвует в разных интерпретациях.

Проективная геометрия особенно уместна там, где важно сохранить относительную структуру при смене представления. Однако её применение должно точно указывать сохраняемое отношение. Для двойного отношения это упорядоченная четвёрка на общей прямой; для нашего полного вложения — различимость состояний и согласованность с масками; для операторного фактора — три конкретных парных различия.

Такой подход делает возможным содержательное сопоставление математических и философских языков без требования свести один язык к другому. Философский вопрос определяет, что следует сохранять; математика показывает, выполняется ли это требование в выбранной модели.

Изменение как проверка структуры

Вторая возможность состоит в изучении устойчивости интерпретации при изменении исходных условий. Можно изменить одну черту, поменять порядок событий, уточнить область применимости или заменить спорное чтение. Затем проверяется, меняется ли вывод и по какой причине.

Для обсуждения практического действия это даёт язык условных суждений. Модель может установить, какие структурные условия необходимы для продолжения процесса. Она также может показать несколько равноправных способов восстановления связи. Содержательный выбор между ними сохраняет значение обстоятельств и оценки.

Пример Гу показывает, что такая работа способна уточнить первоначальную интуицию: разрыв между разворотом и изменением формализуется, но в данном случае сопровождается вторым разрывом. Примеры Цзи цзи и Вэй цзи показывают другое уточнение: ответственность пар и соответствие позициям нельзя свести к одному показателю.

Основание как часть модели

Третья возможность относится к философии обоснования. В KLT-ARBD можно сохранять не только вывод, но и путь его получения: текст, кодирование, гипотезу, вычисление и статус. Это делает разногласия доступными проверке. Два исследователя могут согласиться с вычислением и расходиться в выборе отношения между текстом и оператором; такое расхождение становится явно локализованным.

Для китайской философии ценность программы может состоять в появлении воспроизводимого пространства обсуждения между интерпретаторами разных традиций. Его успех будет зависеть от качества переводов, уважения к контексту и способности моделей выдерживать контрпримеры. Математическая точность создаёт необходимые средства, но не заменяет эту работу.

Условия дальнейшего развития

Следующая редакция должна включить независимую разметку новых случаев, критическое сопоставление нескольких редакций источника и оценку альтернативных карт. Отдельная линия развития касается содержательного закона выбора маски: какие сведения о ситуации определяют Δ и какие условия делают импульс допустимым для Y .

В геометрической части нужно исследовать выбор промежуточных потоков и их зависимость от дополнительной структуры. В доказательном слое требуется обосновать связь смысловых ролей R, I, U, D с геометрическими точками. В программной части возможна реализация исследовательских карточек, которая сохраняет первоисточник, версию и неопределённость. Эти направления конкретно продолжают доказанное включение гексаграммного поля в общий метод.

15 Математические интерпретации Перемен: карта исследований

Предмет и пределы обзора

Математическая интерпретация «Книги Перемен» не образует единой теории. Под этим названием встречаются по меньшей мере восемь задач: кодирование знаков; исследование порядка гексаграмм; алгебра преобразований; пространственное размещение; вычисление вероятностей гадательной процедуры; логическая реконструкция; построение алгоритма оптимизации; сопоставление с физическими, биологическими или историческими процессами. Доказательство результата в одной задаче не переносится автоматически в другую.

Исходный обзор от 19 октября дополнен исследованием от 20 октября 2026 года; атрибуция N08 и ссылки на классическое двойное отношение повторно сверены 23 октября. Поиск проведён на русском, английском и китайском языках; французские и немецкие работы дополнительно выявлялись по библиографиям. Полнотекстовый охват китайских баз, диссертаций и печатных изданий не обеспечен. Поэтому это расширенный критический обзор с открытым реестром, а не утверждение, что найдены и прочитаны все существующие работы.

Обновлённый машиночитаемый реестр содержит 74 записи: 34 унаследованные позиции, N01–N38 и две добавленные записи собственного корпуса K6–K7. N35 и N38 описывают оригинал и перевод одной работы, поэтому количество записей не равно количеству независимых исследований. Не все они являются самостоятельными математическими теориями Ицзина. Статусы «текст, выборочно», «аннотация», «метаданные» и «резерв» сохраняются для каждой позиции. Числа отражают состав реестра, а не полноту мирового корпуса.

Двоичность и история интерпретации

Лейбниц, рецепция диаграмм Шао Юна и позднейшая историография составляют необходимое историческое основание [N01–N03, N21–N25]. Здесь нужно различать три положения: знаки допускают двоичное кодирование; исторические схемы используют определённую комбинаторную организацию; авторы схем располагали конкретной арифметической теорией. Первое положение легко доказать современными средствами. Второе требует исследования схем. Третье требует исторических свидетельств.

Обсуждение Maitre показывает, что даже вопрос о бинарности диаграммы зависит от того, что считать существенным: процедуру построения, порядок чтения или числовое толкование [N02]. Для нашей работы это образец дисциплины сравнения. Структурная эквивалентность ещё не означает исторического тождества понятий.

XI век	Диаграммы традиции Шао Юна
1701 / 1703	Лист Буве — Лейбницу; двоичная арифметика
1975–1998	Вероятности, алгебры и булевы операции
1985–2017	Китайские геометрические модели; IDEA
2026	KLT-ARBD: проверяемая реконструкция

Хронология направлений, а не доказанная цепь влияний

Направления математической рецепции Перемен

Булева алгебра, группы и комбинаторные порядки

Goldenberg и Schöter — существенные предшественники алгебраизации [N31, N04–N08]. В доступном тексте Schöter явно задаются булевы операции, включая XOR; обсуждаются ситуации и изменения. Поэтому шестибитное кодирование, маски и алгебраический язык переходов нельзя заявлять как наши открытия.

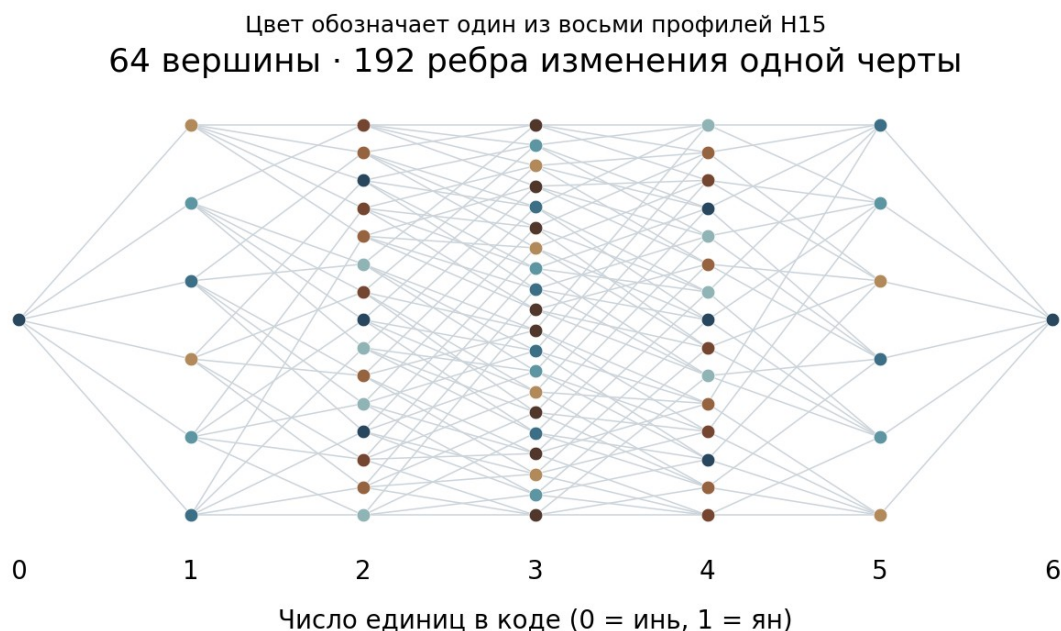
Для трёхбитного профиля установлено точное, а не только тематическое предшествование: Schöter [N08, определение 2, теорема 5, §3.4] использует ту же формулу и то же разбиение на восемь классов по восемь. В [N06, уравнения 9–10] перестановка триграмм связана с дублированным профилем $(\alpha(h), \alpha(h))$. Эта атрибуция относится к математическому профилю; операторные роли H15 являются дополнительным выбором нашей модели.

Китайская линия также имеет собственную историю. Dong Guangbi рассматривает комбинаторную, геометрическую и групповую интерпретации диаграмм [N35; перевод N38]. По проверенному превью перевода, с. 125–126, некоммутатирующие символы сохраняют порядок слова, тогда как коммутативный бином используется для подсчёта. Геометрический и групповой разделы с. 127–135 ещё не проверены. Это существенно для композиции монографии: китайская философия не должна появляться лишь как материал европейского прочтения.

Работы van der Blij, McKenna и Mair, Hacker и Cook образуют линию исследования порядков [N03, N10–N11, N32]. Часть оригиналов ещё не получена. Их включение в реестр означает обязательство последующего сопоставления, а не подтверждение или опровержение их доказательств. Магические квадраты и календарные размещения выделены в самостоятельную ветвь [N33, N36].

У Sun Li и Zhang Pei [N36] уточнены выходные данные и различены авторство и подготовка текста. Проверен текст о квадрате 8×8 и преобразованиях порядка; изображения извлечены неполно, весь алгоритм не пересчитан. Девять показанных стадий не используются как доказательство периода девять или исторического происхождения последовательности.

В препринте Radisic оптимальность рассматривается внутри явно ограниченного класса паросочетаний шестимерного куба. Автор получает стоимость 120 для правила приоритета разворота против 192 для дополнения; расширение класса даёт стоимость 96 [N15]. Это хороший пример зависимости результата от допустимых преобразований. Ссылка на такую теорему не превращает весь порядок Вэнь-вана в универсально оптимальную организацию любых процессов.



Граф изменения одной черты. Цвет — профиль H15; расположение по слоям веса служит визуализации

Геометрические и физико-биологические интерпретации

У Cullinane есть явное сопоставление 64 гексаграмм с аффинным пространством над двоичным полем и обсуждение связанного конечного проективного пространства [N19]. Другие пространственные и системные проекты представлены в реестре [N26, N28]; у Palmer выборочно проверена линия конечных проективных геометрий, но точная эквивалентность P20 не установлена. Следовательно, широкое заявление «впервые применена проективная геометрия к Ицзину» не обосновано.

Hu, Petoukhov и Petukhova исследуют диадические группы и матричные соответствия в связи с генетическим кодированием [N14]. Для сравнения здесь существенна структура отображений. Совпадение мощности 64 не определяет единственную биологическую интерпретацию: необходимо задать карту, сохраняемые отношения и независимые наблюдения. Этот же критерий обязателен для нашего перехода от гексаграммы к ситуации.

Квантовые, топологические и космологические программы учтены как отдельный класс заявлений [N27–N29]. Термины «поле», «энергия», «гармония» или «квантовый» не заменяют определения пространства, операторов и измеряемой величины. В KLT-ARBD «гексаграммное поле» означает структурированный носитель состояний и переходов; физическая полевая теория из этого названия не следует.

Вероятности и алгоритмы

Robinson анализирует вероятности двух процедур получения знака [N12]. Это задача о механизме генерации наблюдения. Она отличается от вопроса, предсказывает ли полученный знак внешний процесс. В ARBD эти два закона должны иметь разные идентификаторы: генератор знака и модель перехода предметной системы.

IDEA Chen и соавторов использует три преобразования и марковскую модель анализа сходимости [N13]. Это ближайший обязательный ориентир для любого тезиса о новизне «трёх операторов Перемен». Наши операторы имеют другие заявленные типы: выбор импульса, частичная вставка и эволюция. Сходство числа операторов ничего не доказывает; содержательное сравнение должно устанавливать домены, композиции и сохраняемые величины. Полное сопоставление с доказательством IDEA остаётся задачей после получения полного текста.

Современные работы включают также графы вмешательств [N17], оптимизаторы [B26] и статистические аудиты порядков [N16, N37]. Chan сообщает об отсутствии улучшения обучения нейросетей в своих экспериментах, несмотря на обнаруженные особенности последовательности [N16]. Этот отрицательный результат важен для нашей аргументации: интересная структура может быть математически корректной и при этом не давать прикладного выигрыша.

Математическое описание Timewave Zero включено в обзор как исторически влиятельная числовая интерпретация [N18]. Наличие формулы и возможность вычисления временного ряда не устанавливают его связь с историческими событиями. Для такой связи нужны заранее заданная оценка, независимый материал и учёт неудачных прогнозов.

16 Новизна проективно-гармонического реперного метода

Точная формулировка вклада

В корпусе Курпишева предложена согласованная реализация гексаграммных событий, выбранного проективного подъёма, гармонического репера, типизированного управления и аудита достаточности. Её самостоятельные элементы предъявляются как явные определения, доказанные совместимости и воспроизводимые процедуры. Мировая новизна этой совокупности не установлена.

Здесь «самостоятельный элемент» означает математически определённую часть собственной реализации, которую можно проверить отдельно. Это не синоним первого исторического изобретения. Корректность доказательства, авторство текста, независимость происхождения идеи и мировой приоритет являются разными утверждениями и требуют разных оснований.

Известные конструкции

К известной математике относятся шестибитовый носитель и XOR-переходы [N31, N04], профиль α и восемь классов по восемь [N08], классическое двойное отношение и гармоничность [P], критерий факторизации целевого признака [K] и условие сильной агрегируемости цепи Маркова. Обратимая перекодировка D2 показывает, что множество P20 является стандартным аффинным знаковым кубом. Его геометрический тип не составляет отдельной новизны.

Доказанные свойства выбранной реализации

P20 задаёт инъективный подъём с согласованным знаковым действием; D3 устанавливает минимальность семи координат только в классе диагональных действительных знаковых линейных представлений с верным проективным действием. P22 и D4 описывают гармоническое дополнение фиксированных представителей, причём обе вспомогательные точки лежат вне исходных гексаграмм. P24 и P24a определяют композицию и её точный домен. Эти утверждения доказаны в объявленной модели. Их доказанность не устанавливает новизны соответствующих общих математических фактов.

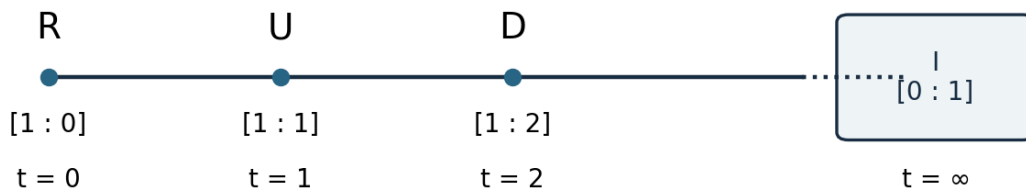
Элемент	Проверенное основание	Статус вклада
α и классы 8 по 8	N08, определение 2 и теорема 5	Известный результат
P20 и D2	Инъективность и явная перекодировка	Выбранная реализация стандартного куба
D3	Характеры знакового представления	Доказано в ограниченном классе
P22 и D4	Фиксированные подъёмы и отсутствие третьей вершины	Проверенная специализация классической конструкции

Элемент	Проверенное основание	Статус вклада
P24 и P24a	Типы, домены, полугруппа и возврат	Документированная авторская реализация
Аудит q и отказ	Проверка постоянства на слоях	Применение классического критерия
Каналы H15	Назначение ролей и направлений	Интерпретационная гипотеза
Предметный прогноз	Независимый эксперимент отсутствует	NOT_RUN

Реперная интерпретация и условия её проверки

Реперный метод сохраняет своё содержание как способ явно связать состояние, идею, универсум, основание и домен. В геометрической модели R_g, I_g происходят от состояний, а U_g, D_g — от объявленных линейных комбинаций. Доказательное основание D при этом должно храниться отдельно от точки D_g . Равенство $\lambda = -1$, обеспеченное конструкцией, не подтверждает само себя как эмпирическую гипотезу.

$$\lambda(R, I, U, D) = -1$$



R и I — состояния; U и D — вспомогательные точки

Гармоническая прямая выбранного репера. Точки U и D являются вспомогательными и не принадлежат множеству гексаграмм

Содержательный вклад операционного подхода состоит в постановке проверяемых вопросов: какие данные определяют μ, A, F ; какие области позволяют композицию; какой вопрос q сохраняется; что именно служит основанием отказа. Доказательство P24a делает границу допустимого шага проверяемой. Контрпример $\mu(h)=h$ показывает, зачем сохранять маску и контекст, если требуется восстановление предыдущего состояния. Эти элементы усиливают аргументацию собственной модели независимо от притязания на новый геометрический тип.

Исследовательские гипотезы

Гипотезами остаются распределение операторных ролей H15, связь геометрических ролей с конкретным китайским истолкованием,

предпочтительность выбранной карты перед альтернативами и применимость к внешним событиям. Для них нужны независимые источники, заранее выбранный целевой вопрос, альтернативные карты и отложенная оценка. Пять примеров разработки не являются внешней выборкой. Формальное восстановление контура не доказывает желательности соответствующего действия.

Границы утверждения о приоритете

Для формулы α и разбиения установлено предшествование N08. Для общей проективной интерпретации «Ицзина» существуют более ранние геометрические программы; точная эквивалентность каждой из них P20 не установлена. Для всей интеграции KLT-ARBD отсутствие найденного тождественного текста не является доказательством мирового приоритета.

Открыты получение полного определения LRS у Cook, операторных формул и доказательства сходимости IDEA, геометрических разделов Dong, а также формальная сверка исходных контрактов Томов I и V. У N08 остаётся отдельное библиографическое расхождение журнальной пагинации; оно не меняет установленного тождества формул. Научная новизна будущей статьи должна формулироваться по конкретным результатам и проверенному корпусу, без заявления мирового первенства.

17 Достаточность представления и границы обобщения

Минимальное уточнение для целевого вопроса

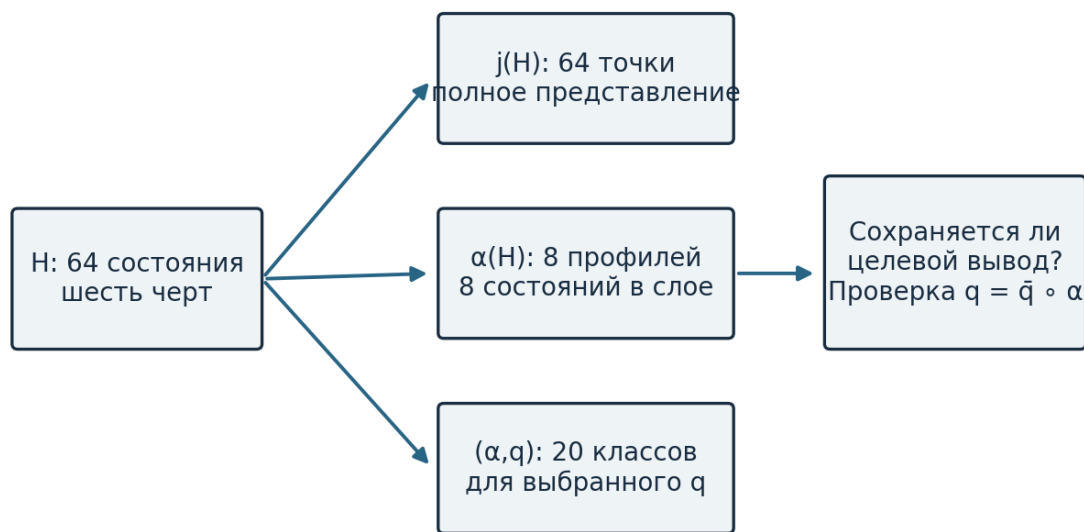
Пусть $q: H \rightarrow Y$ — заранее заданный целевой результат. Если профиль α его не сохраняет, естественное уточнение имеет вид

$$\beta(h) = (\alpha(h), q(h)).$$

Лемма L1. Представление β сохраняет и профиль, и целевой результат. Если другое представление r позволяет восстановить оба, то существует функция f с $\beta = f \circ r$. Следовательно, β задаёт самое грубое общее уточнение соответствующих разбиений.

Доказательство. По предположению существуют функции u, v с $\alpha = u \circ r$ и $q = v \circ r$. Тогда $f(x) = (u(x), v(x))$ имеет требуемое свойство. Это общий факт о разбиениях; он не объявляется новой теоремой математики. Его применение уточняет, что именно необходимо добавить к N15 для выбранного вопроса.

Для числа позиционных совпадений с 101010 уточнение даёт 20 классов вместо восьми. Оно различает 101010 и 010101, но не обязано сохранять любой иной смысловой признак. Полное представление j сохраняет все различия конечного носителя; предметное значение этих различий всё ещё требует интерпретации.



q — число позиционных совпадений с кодом 101010

Полное представление, фактор и уточнение для выбранного вопроса

Альтернативные карты и симметрии

Лемма L2. Разбиений шести позиций на три неупорядоченные пары имеется $5 \cdot 3 \cdot 1 = 15$. Если выходные каналы именованы, каждая такая система допускает $3! = 6$ назначений; всего получается 90 различных XOR-карт. Именование существенно, потому что отсутствие конкретной связи — другой вопрос, чем число отсутствующих связей.

Лемма L3. Любая карта из этой семьи инвариантна при одновременном дополнении всех шести битов. Следовательно, ни одна из 90 карт сама по себе не различает дополнительную пару. Выбор лучшей карты не устраняет ограничение всего класса.

Это усиливает аргументацию философски и технически. Проблема интерпретации может заключаться не в неверном подборе параметра, а в недостаточной выразительности языка. Тогда требуется расширить представление, а не продолжать подбирать карту внутри того же семейства.

18 Гексаграммное поле в предсказательном движке ARBD

Реализованная интеграция

Редакция v0.3 содержит работающий исходный пакет с единым диспетчером `engine/arbd.py`. Домен `chemistry` вызывает прежний модуль ARBD-SE3, а домен `hexagram` — новый `arbd_hex`. Шестнадцать файлов прежнего ядра перенесены без изменения байтов; их хеши сохранены. Это интеграция исходного кода исследовательской ветви. Развёртывание на существующем сайте или рабочем сервере этим пакетом не выполнялось.

В пакет вошли полное поле 64 состояний, 4096 пар «состояние–маска», семейство 90 карт, проективный подъём, гармоническое дополнение, типизированная реализация, временной анализ каналов, поиск минимального восстановления, проверка факторизации и вероятностное агрегирование. Исходные доказательства и проверки P17–P27, L1–L3 сохранены вместе с цепочкой предыдущих архивов.

Модуль	Функция в ARBD
arbd_hex/core.py	Анализ состояния, условный прогноз, восстановление, факторизация, агрегирование
arbd_hex/operators.py	Типизированная композиция, временные каналы, общее уточнение
arbd_hex/field_model.py	Точные конечные и проективные конструкции предыдущей редакции
arbd_hex/journal.py	Фиксация прогноза и отдельная оценка исхода
data/HEX_FIELD.sqlite	Реестр состояний, событий, карт и источников

Три режима вывода

Первый режим — **точный условный переход** при заданной маске m :

$$h_{t+1} = h_t \oplus m.$$

Результат точен относительно объявленного закона. Выбор маски не следует из гармонического дополнения. Повторение одной фиксированной маски даёт двухпериодную траекторию; это свойство закона, а не универсальная история изменения.

Второй режим — **распределение исходов** при заданном стационарном распределении масок μ :

$$P(h, k) = \mu(h \oplus k), p_{t+1}(k) = \sum_h p_t(h) P(h, k).$$

Вероятности вводятся рациональными числами и нормируются точно. В этой версии они являются предпосылками модели, а не оценками частот по внешнему корпусу. Третий режим — **отказ от прогноза**, когда закон отсутствует, не определён на достижимом состоянии или запрос требует неподтверждённого внешнего соответствия.

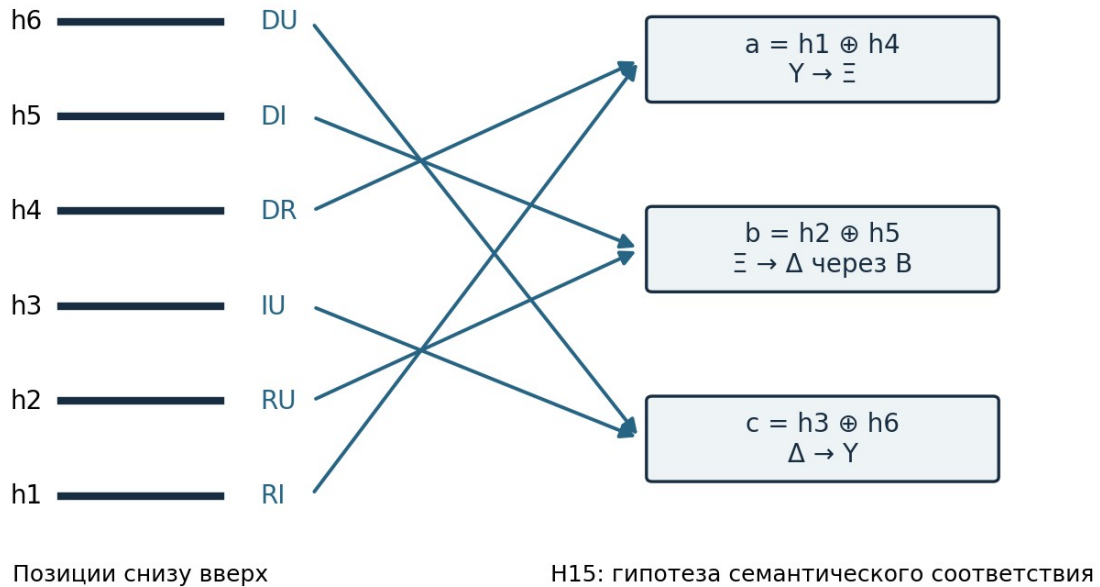
Что означает разрыв связи

Именованное каналов сохранено без перестановки:

$$a: Y \rightarrow E, b: E \rightarrow \Delta \text{ через } B, c: \Delta \rightarrow Y.$$

В порядке (E, Δ, Y) строки матрицы обозначают получателя, столбцы — источник. Условие $a=0$ формализует отсутствие связи разворота с изменением в

H15. Однако отсутствие полного цикла не указывает автоматически именно на a : причиной могут быть b , c , доменные ограничения или временная несовместимость.



Позиции, формальные метки отношений и три канала H15. Назначение меток не является доказанным китайским прочтением

Для Гу 011001 профиль равен 010. Минимальное восстановление профиля 111 требует двух переворотов; имеются четыре решения: 010101, 011100, 110001, 111000. Алгоритм предъявляет все четыре. Выбор одного как практически желательного требует дополнительного критерия. Если задана маска 100100, получается 111101 с прежним профилем 010: изменение полного состояния возможно без изменения операторного профиля.

Типы и допустимость

Функция `typed_step` различает отсутствие выбранного импульса, неопределённость вставки и неопределённость возврата. Даже профиль 111 не снимает этих ограничений. Для непрерывного времени используется поднятое пространство, поскольку конечная группа XOR-инволюций не даёт нетривиальной полугруппы при всех вещественных временах внутри самой группы.

Этот результат определяет роль расширения ЛК 2. Дополнительное пространство необходимо для поставленной динамической задачи, но промежуточные точки не следует объявлять новыми гексаграммами. Предиктивный закон остаётся самостоятельным входом.

19 Вероятностный фактор и сохранение прогноза

Условие сильной агрегируемости

Для вероятностного закона одного сохранения числа состояний недостаточно. Чтобы восьмипрофильное описание имело собственный марковский закон для любой начальной меры, необходимо и достаточно, чтобы для любых h, h' с $\alpha(h) = \alpha(h')$ и любого профиля g выполнялось

$$\sum_{k: \alpha(k)=g} P(h, k) = \sum_{k: \alpha(k)=g} P(h', k).$$

Это стандартное условие сильной агрегируемости конечной цепи. В коде оно проверяется точными рациональными вычислениями; при неуспехе выдаётся пара свидетелей. Для частичного закона дополнительно требуется определённая на проверяемых состояниях. Частичная функция не трактуется как пропуск наблюдений.

Следствие для масочного закона

Предложение P28, применение стандартного критерия. Если распределение масок μ не зависит от текущего состояния, то закон $P(h, k) = \mu(h \oplus k)$ сильно агрегируем по α и

$$\bar{P}(g, g') = \sum_{m: \alpha(m)=g \oplus g'} \mu(m).$$

Доказательство. Подстановка $k = h \oplus m$ и линейность α переводят условие $\alpha(k) = g'$ в $\alpha(m) = \alpha(h) \oplus g'$. Правая часть зависит только от $g = \alpha(h)$, что и требуется. Новым результатом общей теории Маркова это не объявляется; его значение здесь — явная связь вероятностного интерфейса ARBD с выбранной картой H15.

Если маска зависит от состояния, условие может нарушиться. Например, оставим все состояния неподвижными, кроме $000000 \mapsto 100000$. Состояния 000000 и 111111 имеют один профиль 000 , но дают разные профили следующего шага. Тогда восьмипрофильный закон не определён без дополнительной информации.

Даже успешное агрегирование сохраняет только распределение профилей. Из него нельзя восстановить различия внутри слоя или заключить о сохранении произвольного смыслового вопроса q . Для этого остаётся необходимым критерий KASVD.

Если маска зависит от скрытого контекста, процесс только на H может вообще не быть марковским. Тогда сначала задаётся закон полного состояния (h, z) , после чего проверяется агрегируемость выбранного представления. Доказательство сходимости оптимизатора IDEA [N13] не переносится на прогноз внешних событий; точные определения и вид сходимости этой статьи ещё требуют полного чтения.

20 Прогнозный журнал и независимая проверка

Фиксация до оценки

Прогнозный запрос содержит начальное состояние, закон, горизонт, версию кодировки, вопрос и предметную область. Последующий исход не допускается в запрос прогноза. Отдельная операция фиксирует запрос, результат, хеши и декларацию процедуры отбора. Затем другой вызов принимает исход и вычисляет оценку. Первый принятый итог сохраняется; неудачный исход нельзя заменить удачным повторной проверкой того же идентификатора.



Реализован формальный режим; внешняя проверка — NOT_RUN

Протокол ARBD-HEX: вычисление, фиксация и оценка

Журнал SQLite использует транзакции, запрет обычных UPDATE/DELETE и цепочку хешей. Это локальный исследовательский журнал. Время берётся из локальных часов, декларация об отсутствии доступа к исходу не подтверждается независимой стороной, а владелец файлов не лишён технической возможности переписать всю базу. В этой версии нет внешнего удостоверения времени, отдельной доверенной подписи и полного журнала отклонённых вызовов.

Оценка распределения

Используется многоклассовая оценка Брайера без деления на число классов:

$$BS(p, y) = \sum_{h \in H} (p(h) - 1_{h=y})^2.$$

Для детерминированного точного попадания она равна 0; для детерминированного промаха — 2. Демонстрационный журнал намеренно содержит промах с оценкой 2, чтобы показать сохранение неудобного результата. Это синтетическая проверка механики, а не эксперимент по предсказанию внешних событий.

Две независимые программы

Синологическая проверка должна установить, поддерживают ли независимо прочитанные тексты выбранные признаки и операторные роли.

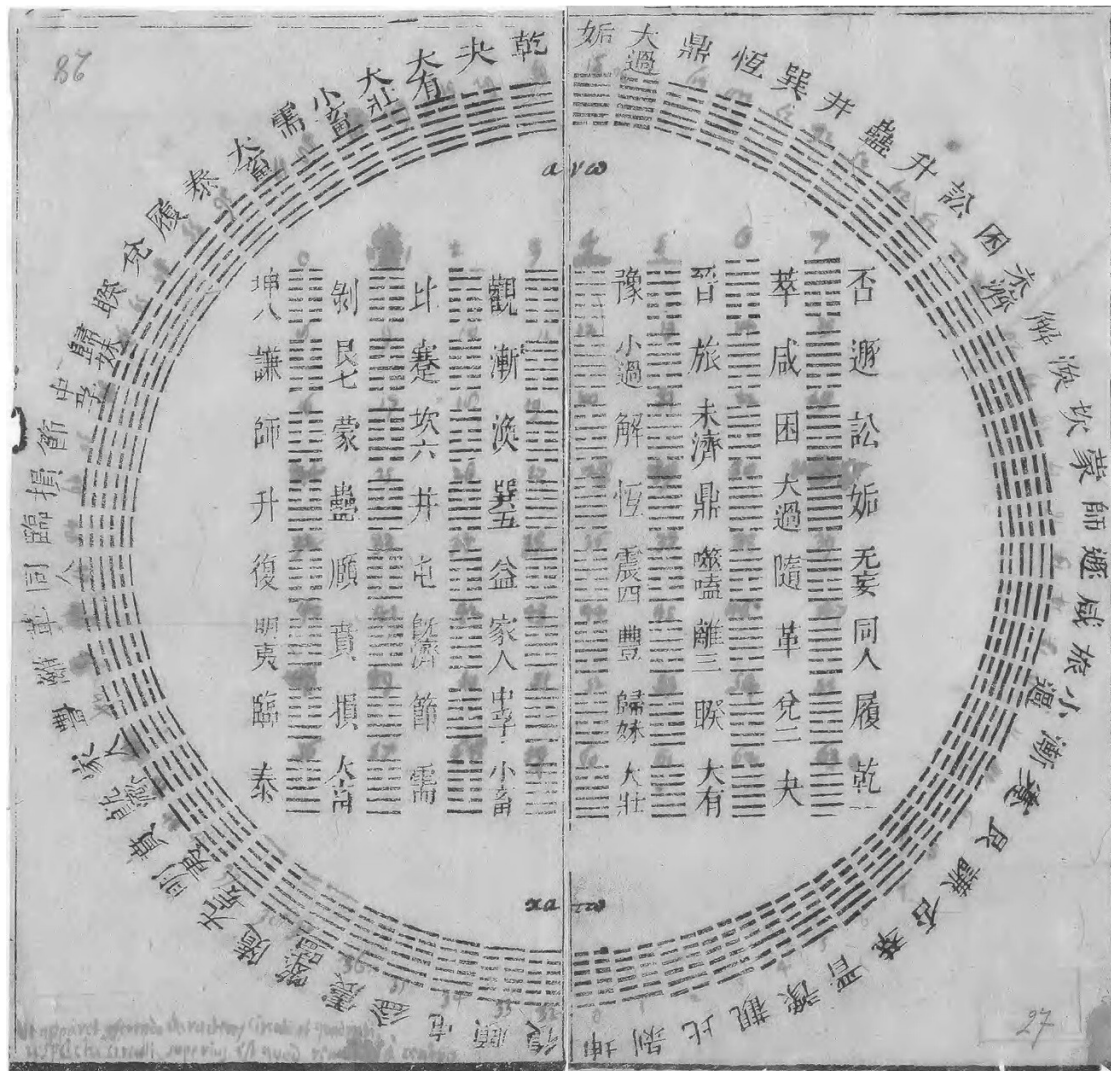
Предсказательная проверка должна установить, улучшает ли заранее зафиксированный закон оценку будущих наблюдений. Успех одной программы не заменяет другую.

Для внешнего эксперимента требуется определить наблюдаемый объект, правило его кодирования, доступную до момента прогноза информацию, целевой исход, горизонт, базовые модели и способ оценки неопределённости. Нужно сравнить как минимум частотную базу, правило сохранения состояния и содержательную модель без гексаграммного слоя. Разбиение данных следует проводить по независимым ситуациям или источникам, чтобы близкие фрагменты одного комментария не попадали одновременно в обучение и проверку.

Изучение 90 карт должно происходить внутри обучающей части. Отложенный материал нельзя использовать для повторного выбора победителя. Пять прежних случаев разработки остаются вне подтверждающей выборки. До выполнения этих условий статус внешнего прогноза — NOT_RUN, исторической гипотезы H15 — OPEN.

21 Исторические изображения и их доказательное значение

Диаграмма Буве и Лейбница



Исторический лист с гексаграммами, принадлежавший Лейбницу;
каталогизирован как 1701 год

Источник репродукции: Wikimedia Commons, «Diagram of I Ching hexagrams owned by Gottfried Wilhelm Leibniz, 1701»; хранение оригинала указано как Leibniz-Archiv, Niedersächsische Landesbibliothek. Автор рисунка не установлен; арабские цифровые пометы в описании атрибутированы Лейбницу. Репродукция опубликована со статусом общественного достояния, PD-Art.

Лист свидетельствует о конкретной истории рецепции диаграмм. Он не подтверждает H15, наши имена операторов или существование проективно-гармонического метода у древних авторов. Схемы нынешней редакции помечены как современные реконструкции именно для того, чтобы не смешивать эти основания.

Поздний образ Шао Юна



Шао Юн. Неизвестный китайский художник; XIX — начало XX века. Philadelphia Museum of Art, 1929-40-2131

Портрет воспроизведён по Wikimedia Commons и музейной карточке Philadelphia Museum of Art. Это поздний образ философа, а не его прижизненное изображение. Статус репродукции — общественное достояние, PD-Art. Точный URL, атрибуция и контрольная сумма файла сохранены в реестре иллюстраций.

Историческая иллюстрация служит введению в интеллектуальную традицию. Математическая схема служит проверке определений. Их соседство делает книгу нагляднее, но не создаёт отсутствующего доказательства исторической преемственности.

22 Философское значение и программа следующего исследования

Образ как система различий

Смысловой потенциал гексаграммы нельзя отождествить с числом, профилем каналов или собственными значениями матрицы. Каждый способ представления выделяет определённые различия. Работа математики интерпретации состоит в том, чтобы сделать этот выбор явным и проверить его достаточность для вопроса.

Такой подход позволяет обсуждать традиционные понятия позиции, соответствия, времени и изменения через точные отношения, сохраняя их историческую самостоятельность. Он не требует объявлять современную модель тайным содержанием древнего текста. Её философская сила проверяется тем, помогает ли она формулировать более точные вопросы и обнаруживать границы собственных выводов.

Три основания и ответственность суждения

Логическое основание связывает посылки с выводом. Текстовое основание связывает чтение с конкретным фрагментом и редакцией. Эмпирическое основание связывает предсказание с наблюдением. Нормативное основание практического решения добавляет ещё и цель: какой исход считается желательным и почему. Эти основания могут взаимодействовать, но не заменяют друг друга.

Например, минимальность числа переворотов доказывается относительно выбранной метрики. Она не доказывает, что соответствующее действие справедливо, своевременно или полезно в конкретной ситуации. Именно здесь математика должна поддерживать философское рассуждение, сохраняя видимыми его дополнительные предпосылки.

Рефлексивность общего метода

Критерий KASVD применяется и к самому KLT-ARBD. Если наш профиль теряет значимое различие, необходимо уточнить представление. Если операторный закон не определён, необходимо предъявить недостающее условие. Если историческое чтение не подтверждается, математическая конструкция может сохраниться как современная модель, но статус её интерпретации должен измениться.

В этом состоит наиболее содержательная связь гексаграммного поля с общим проектом ЛК 2: метод анализирует не только изменения объекта, но и допустимость собственных переходов от символа к модели, от модели к выводу и от вывода к действию.

Ближайшая программа включает получение ключевых полнотекстовых работ, независимую китайскую разметку, сравнительный анализ альтернативных кодировок и один заранее зарегистрированный внешний эксперимент. Каждая задача имеет самостоятельный критерий завершения. Значение монографии для китайской философии будет определяться качеством такого диалога и проверяемостью результатов, а не масштабом предварительно заявленной универсальности.

Заключение

Построена конечная реализация нескольких слоёв ЛК-2 для гексаграммного Поля Перемен. Она включает 64 состояния, 4096 формальных событий, восьмизначный фактор операторных профилей, инъективное вложение в $P^6(\mathbb{Q})$, гармоническое дополнение различных пар, Hodge-совместимый перенос и вещественную динамику с точными дискретными отсчётами. Типизированная

конструкция P24 объединяет выбор маски, вставку и эволюцию в один согласованный операторный маршрут.

Доказаны условия сохранения информации и указаны конкретные случаи её потери. Профиль каналов не различает Цянь и Кунь, а также Цзи цзи и Вэй цзи; полный проективный код сохраняет эти различия. Минимальное восстановление полного контура имеет точное решение, но выбор содержательно предпочтительного изменения остаётся отдельной задачей.

Философский результат книги состоит в постановке интерпретации как исследуемого отношения между текстом, представлением и выводом. Значение KLT-ARBD для изучения «Книги Перемен» будет определяться тем, насколько этот язык помогает формулировать точные вопросы, сохранять существенные различия и обосновывать содержательные ответы. Настоящая редакция предоставляет математическое основание и воспроизводимый материал для такой проверки.

Формула α и разбиение атрибутированы Schöter 1999. Множество P20 является стандартным аффинным знаковым кубом после обратимой перекодировки; P22 вводит внешние вспомогательные точки. Самостоятельная исследовательская программа связана с типизацией, реперной интерпретацией и проверкой достаточности. Мировой приоритет не установлен, внешняя интерпретационная и прогнозная проверка не проведена.

Приложение А Обозначения

Обозначение	Значение
H	Шестибитовое множество состояний снизу вверх
M	Полное формальное множество масок
E	События (h, m)
α	Известный профиль соответствия N08; роли каналов задаёт H15
j	Инъективное проективное представление
Δ	Производство или выбор импульса
Y	Частичная вставка в пространство эволюции
E_t	Семейство изменения
B	Частичный возврат к источнику нового действия
D_g	Геометрическая точка гармонической четвёрки
D	Доказательное основание конкретного вывода

Обозначение	Значение
μ	Объявленный селектор маски
q	Заранее выбранный целевой результат

Приложение Б Реестр результатов

Код	Результат	Статус
P17	Гексаграммный объект ES и действие масок	Доказано в модели v1.7
P18	Восемь слоёв операторного фактора	Известно по N08; доказательство воспроизведено
P19	Критерий спуска частичного закона	Доказано в модели v1.7
P20	Полное проективное представление	Доказано в модели v1.7
P21	Hodge совместимый перенос и восстановление каналов	Доказано в модели v1.7
P22	Гармоническое дополнение пары	Доказано в модели v1.7
P23	Вещественный поток фиксированной маски	Доказано в модели v1.7
P24	Типизированная управляемая реализация	Доказано в ветви v1.8; условия уточнены в v0.4
P24a	Точный домен композиции	Следствие определений P24, глава 7
P25	Минимальное восстановление каналов	Доказано в математической ветви v1.8
P26	Действие дополнения и обращения на профиль	Доказано в математической ветви v1.8
P27	Позиционный показатель не проходит через фактор	Доказано в математической ветви v1.8
P28	Вероятностный фактор масочного закона	Доказан в главе 19; применение стандартного критерия
L1-L3	Уточнение целевого представления; 90 карт; предел инвариантности	Доказаны в главе 17
D2	Эквивалентность аффинному знаковому кубу	Доказано, глава 5

Код	Результат	Статус
D3	Минимум семь координат в заданном классе	Доказано, глава 5
D4	Внешний характер гармонических точек	Доказано, глава 6
D5	AND не спускается через α	Контрпример, глава 4
H15	Распределение операторных ролей по парам	Интерпретационная гипотеза
D и Dom	Авторизация содержательного вывода	Требуется для каждого случая
Прогноз	Эффективность для внешних событий	Не исследована на данных

Нумерация P17–P23 сохранена для связи с архивом v1.7. P13–P16 из v1.6 использованы в обсуждении спектра, временных путей, минимального именованного кода и инвариантного ядра. Нумерация P24–P27 относится к математической ветви v1.8, а номер v0.1 обозначает первую редакцию самой монографии.

Приложение В Исследовательская карточка

Поле	Требование
case_id	Устойчивый идентификатор случая
source_id и locus	Источник, редакция и точное место
reading	Исходное чтение с вариантами
translation	Перевод и сведения о проверке
h	Шесть битов в объявленном порядке
map_version	Версия соответствия позиций и ролей
context	Условия вопроса и применимости
target_q	Проверяемый вывод, заданный заранее
mask и mask_basis	Маска и основание её выбора
evidence_D	Независимое основание вывода
status	Гипотеза, проверено в модели, неизвестно или опровергнуто

Программная схема в архиве является исследовательской. В редакции 0.3 добавлены рабочий доменный модуль ARBD-HEX и отдельный реестр SQLite; миграция существующей рабочей базы не выполнялась. Записи пяти рассмотренных гексаграмм помечены как материал разработки. Пустая форма для будущей независимой разметки сохраняется отдельно от этих примеров.

Приложение Г English abstract

This research monograph develops a projective and harmonic representation of the hexagram state space as an explicit special case of selected layers of Kurpishev Logic 2. The formal state space is $H = F_2^6$, with positions read from bottom to top. Masks act by XOR. An operator hypothesis maps three paired differences to named channels between action, insertion and change. This map has eight fibres of eight states each.

A seven-coordinate sign lift, including a parity coordinate, embeds all 64 states injectively into $P^6(\mathbb{Q})$. Mask actions become orientation-preserving diagonal isometries and admit Hodge-compatible transport. Every ordered pair of distinct states can be completed to a harmonic quadruple with cross-ratio -1 . Because this completion works for every such pair, harmonicity alone neither selects an interpretation nor predicts a future state.

The book establishes a typed controlled realization, a minimal channel-repair theorem and exact limits of information reduction. Qian and Kun share one channel profile; Jiji and Weiji share another. Their differences remain present in the complete projective embedding. These examples show why target-specific preservation must be checked before treating a compressed representation as a semantic model.

The philosophical proposal is a contemporary reconstruction informed by selected Chinese primary texts. It does not attribute projective geometry to ancient authors. Independent sinological review, blinded annotation and empirical predictive validation remain future tasks. This is revised working edition 0.4, preserving mathematical lineage 1.8. Chapters 15–22 add a critical literature review and a source-code ARBD domain integration. External predictive validation has not been run. The Russian text is the full monograph; this English abstract and the separate extended synopsis are not complete translations.

The three-bit XOR correspondence map and its eight classes of eight states were already published by Andreas Schöter in 1999 [N08]. The unlabelled point set of P20 is the standard affine sign cube after an invertible recoding. The auxiliary harmonic points lie outside the 64-state set. The documented contribution concerns the chosen typed realization, reper interpretation and verification procedures; global priority is not established.

Приложение Д 中文摘要

本书研究如何把六十四卦的状态空间构造成库尔皮舍夫逻辑二项目若干结构层次的一个明确特例。每卦以自下而上的六个二进制位表示，爻的变化由异或掩码描述。一个有待独立检验的解释假设，把三组爻位之差对应于作用、置入和变化之间的三个具名通道。

在数学上，加入奇偶坐标的七维符号向量把全部六十四个状态单射地嵌入六维射影空间。掩码作用成为保定向等距变换，并与霍奇算子相容。任意两个不同状态都可补成双比为负一的调和四点组。因此，这种调和性本身不能选择正确解释，也不能决定未来状态。

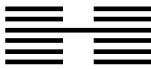
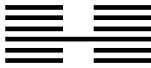
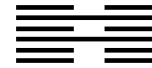
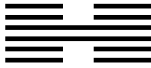
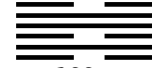
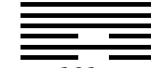
本书证明了带有类型约束的控制实现、恢复全部通道所需的最少爻位变化，以及信息压缩的明确界限。乾与坤具有相同的通道编码，既济与未济也具有相同的通道编码，但完整射影表示仍保留它们的区别。解释模型是否充分，必须针对预先规定的问题加以检验。

这里提出的是依据部分中国原典展开的当代数学重构，并不主张古代作者已经掌握本书的射影几何。其哲学价值在于使文本、表示、推论及其根据之间的关系能够被明确讨论和复核。独立的汉学审查、盲法标注和外部事件预测检验尚未完成。本书现为扩展研究稿零点四版，保留原数学分支，并增加文献比较和 ARBD 源代码集成。外部预测检验尚未进行。俄文是全文；本摘要与另附的中文概要均非全文译本，译文尚待专业审校。

三位异或对应映射及八个各含八卦的等价类，已见于 Andreas Schöter 一九九九年的研究 [N08]。P20 的无标记点集经可逆重编码后就是标准仿射符号立方体；P22 的调和辅助点不属于原来的六十四个状态。本文记录的贡献在于所选模型的类型约束、参照架解释和验证程序，不宣称已经确立世界首创地位。

Приложение Е Полный атлас состояний

Каждая запись показывает код снизу вверх, изображение гексаграммы, профиль α и минимальное число изменений r для достижения профиля 111. Порядок двоичный, а не традиционная последовательность гексаграмм. Названия неизвестным строкам не присваиваются. Полная таблица с ближайшими решениями находится в ATLAS_64_v18.csv.

000000  $\alpha = 000 \quad r = 3$	000001  $\alpha = 001 \quad r = 2$	000010  $\alpha = 010 \quad r = 2$	000011  $\alpha = 011 \quad r = 1$
000100  $\alpha = 100 \quad r = 2$	000101  $\alpha = 101 \quad r = 1$	000110  $\alpha = 110 \quad r = 1$	000111  $\alpha = 111 \quad r = 0$
001000  $\alpha = 001 \quad r = 2$	001001  $\alpha = 000 \quad r = 3$	001010  $\alpha = 011 \quad r = 1$	001011  $\alpha = 010 \quad r = 2$
001100  $\alpha = 101 \quad r = 1$	001101  $\alpha = 100 \quad r = 2$	001110  $\alpha = 111 \quad r = 0$	001111  $\alpha = 110 \quad r = 1$
010000  $\alpha = 010 \quad r = 2$	010001  $\alpha = 011 \quad r = 1$	010010  $\alpha = 000 \quad r = 3$	010011  $\alpha = 001 \quad r = 2$
010100  $\alpha = 110 \quad r = 1$	010101  $\alpha = 111 \quad r = 0$	010110  $\alpha = 100 \quad r = 2$	010111  $\alpha = 101 \quad r = 1$
011000  $\alpha = 011 \quad r = 1$	011001  $\alpha = 010 \quad r = 2$	011010  $\alpha = 001 \quad r = 2$	011011  $\alpha = 000 \quad r = 3$
011100  $\alpha = 111 \quad r = 0$	011101  $\alpha = 110 \quad r = 1$	011110  $\alpha = 101 \quad r = 1$	011111  $\alpha = 100 \quad r = 2$

Атлас состояний от 000000 до 011111

100000 $\alpha = 100 \quad r = 2$	100001 $\alpha = 101 \quad r = 1$	100010 $\alpha = 110 \quad r = 1$	100011 $\alpha = 111 \quad r = 0$
100100 $\alpha = 000 \quad r = 3$	100101 $\alpha = 001 \quad r = 2$	100110 $\alpha = 010 \quad r = 2$	100111 $\alpha = 011 \quad r = 1$
101000 $\alpha = 101 \quad r = 1$	101001 $\alpha = 100 \quad r = 2$	101010 $\alpha = 111 \quad r = 0$	101011 $\alpha = 110 \quad r = 1$
101100 $\alpha = 001 \quad r = 2$	101101 $\alpha = 000 \quad r = 3$	101110 $\alpha = 011 \quad r = 1$	101111 $\alpha = 010 \quad r = 2$
110000 $\alpha = 110 \quad r = 1$	110001 $\alpha = 111 \quad r = 0$	110010 $\alpha = 100 \quad r = 2$	110011 $\alpha = 101 \quad r = 1$
110100 $\alpha = 010 \quad r = 2$	110101 $\alpha = 011 \quad r = 1$	110110 $\alpha = 000 \quad r = 3$	110111 $\alpha = 001 \quad r = 2$
111000 $\alpha = 111 \quad r = 0$	111001 $\alpha = 110 \quad r = 1$	111010 $\alpha = 101 \quad r = 1$	111011 $\alpha = 100 \quad r = 2$
111100 $\alpha = 011 \quad r = 1$	111101 $\alpha = 010 \quad r = 2$	111110 $\alpha = 001 \quad r = 2$	111111 $\alpha = 000 \quad r = 3$

Атлас состояний от 100000 до 111111

Источники и литература

T1. Курпишев И. Б. Базовый проект KLT-RBD. Том I. v197 RU. Предоставленный автором PDF. Использованы §2.3–2.6, PDF с. 17; §3.1–3.4, PDF с. 19–21; §25, PDF с. 122–124. Номер PDF страницы отличается от печатного номера.

T5. Курпишев И. Б. Базовый проект KLT-RBD. Том V. v0.4.0.1. Предоставленный автором PDF. Использованы §10.2–10.7, PDF с. 59–62; для различения операторных контрактов §12, PDF с. 67–69.

K. Курпишев И. Б. KASVD R4M.1 v0.1.1. 12 октября 2026. В полном реестре K3 (B03). §2, предложение 1; §3–5. Исходный PDF повторно проверен при подготовке дополнения 20 октября. Критерий факторизации атрибутирован классической математике. [Исходный файл](#).

V16. Курпишев И. Б. HEX-KASVD-TEMPORAL v1.6. Исследовательский пакет. Утверждения P13–P16. Сохранён внутри архива v1.7.

V17. Курпишев И. Б. HEX-LK2-FIELD v1.7. 19 октября 2026. Утверждения P17–P23. Полный архив включён в настоящее издание без изменений; контрольная сумма приведена в манифесте.

C1. «И чжуань». «Сицы», верхняя часть, главы II, V, XII. Электронная транскрипция Wikisource, oldid 2611140. [Текст](#). Использованы краткие фрагменты и тематические положения; атрибуция страницы не принимается как доказательство исторического авторства.

C2. «И чжуань». «Сицы», нижняя часть, главы VII–VIII в электронной разбивке. Wikisource, oldid 2611136. [Текст](#).

C3. «Чжоу и». Гу, гексаграмма 18. Wikisource, oldid 2106145. [Текст](#). Чтение 裕 относится к этой транскрипции.

C4. «Чжоу и». Цзи цзи, гексаграмма 63. Wikisource, oldid 2572417. [Текст](#).

C5. «Чжоу и». Вэй цзи, гексаграмма 64. Wikisource, oldid 10647450. [Текст](#).

C6. «Чжоу и». Цянь, гексаграмма 1. Wikisource. Использована текущая страница, проверенная 19 октября 2026; номер редакции в реестре не установлен. [Текст](#).

C7. «Чжоу и». Кунь, гексаграмма 2. Wikisource, oldid 2404999. [Текст](#).

W1. Ван Би. «Чжоу и люэ ли». «Мин сянь». Электронная публикация Wikisource, oldid 389845. [Текст](#). Использованы положения основного текста об образе и смысле; поясняющие абзацы не приписываются автоматически Ван Би.

W2. «Чжоу и люэ ли». «Мин яо тун бянь». Электронная публикация основного текста и пояснений, Wikisource, oldid 1161705. [Текст](#). Редакционное распределение авторства комментариев требует отдельной сверки.

P. Cameron P. J. Projective and Polar Spaces. 2nd ed. 2000. В полном реестре M1 (B27). §4.5, предложения 4.20–4.21, печатные с. 59–61. [Авторская глава](#). Классические свойства двойного отношения и гармонических четвёрок; порядок аргументов сверяется с конвенцией главы 6.

CL. Cockett J. R. B., Lack S. Restriction categories I: categories of partial maps. Theoretical Computer Science. 270 (2002). P. 223–259. DOI [10.1016/S0304-3975\(00\)00382-0](https://doi.org/10.1016/S0304-3975(00)00382-0). Указатель общего контекста частичных отображений; доказательство P19 дано в книге непосредственно. В предшествующей работе просмотрены аннотация и введение.

Все внешние китайские тексты в этой редакции представлены электронными транскрипциями. Полная колляция печатных изданий, рукописных вариантов и истории комментариев не выполнена. Рабочие переводы коротких формул сделаны для настоящего исследования. Обзор современной синологической литературы остаётся задачей расширенной редакции; данная библиография не претендует на полноту.

Дополнительная литература и критические аннотации

N01–N37 введены в редакции v0.3; N38 добавлена по дополнению от 20 октября. K6–K7 расширяют собственный корпус. Статус доступа относится к реально просмотренному материалу. «Резерв» не используется как доказательство тезиса. В полном машиночитаемом реестре также сохранены 34 позиции предыдущего плана; их прежние идентификаторы имеют отдельное пространство B01–B34.

N01 Ryan J. A. Leibniz' Binary System and Shao Yong's "Yijing". *Philosophy East and West* 46(1), 1996, 59–90.

Доступ: аннотация/метаданные. Аннотация и библиографическая запись.

Историография встречи двух способов организации двоичных знаков. Полный аргумент статьи не реконструирован по аннотации. Исторический приоритет двоичного сопоставления не относится к нашей новизне.

Источник · DOI: [10.2307/1399337](https://doi.org/10.2307/1399337)

N02 Maitre M.-J. Is the Fuxi liushisi gua fangwei diagram attributed to Shao Yong binary? *Science in Context* 36(1), 38–59. Online: 15.08.2025; номер маркирован 2023.

Доступ: аннотация/библиография. Аннотация, сведения издателя и список литературы.

Автор защищает бинарность построения, различая направление чтения и способ получения последовательности. Это не тождественно утверждению о существовании древней позиционной арифметики. Различать структурное соответствие и историческое происхождение.

Источник · DOI: [10.1017/S0269889725100665](https://doi.org/10.1017/S0269889725100665)

N03 Cook R. S. Classical Chinese Combinatorics: Derivation of the Book of Changes Hexagram Sequence. *STEDT Monograph* 5, 2006.

Доступ: PRIMARY_PREVIEW_AND_ABSTRACT_ONLY. Авторское превью и аннотация; каталог STEDT подтверждает 2006, 660 страниц, ISBN 0944613446.

Полный алгоритм LRS и доказательства книги не проверены. Сопоставление с P20/P22 остается открытым. Дополнительные ссылки:

<https://linguistics.berkeley.edu/~rscook/html/Cook-CCC-abstract.html> ;

<https://stedt.johnblowe.com/html/publications.html>

Источник

N04 Schöter A. Boolean Algebra and the Yi Jing. The Oracle 2(7), 1998, 19-34.

Доступ: полный первичный текст получен; проверены выбранные результаты. Авторский PDF, 20 страниц; булевы операции, кодирование черт и анализ изменения.

Подтверждена предшествующая булева модель. Формулы KLT-ARBD сопоставляются по типам, а не по сходству терминов.

[Источник](#)

N05 Schöter A. Flowers and Steps in the Boolean Lattice of Hexagrams. Journal of Chinese Philosophy 31(4), 2004, 489-504; переиздание 36, supplement, 2009, 113-128.

Доступ: аннотация/метаданные. Издательская запись и авторская аннотация.

Общий язык булевой решётки используется для сопоставления нескольких способов описания изменений. Переиздание не считается второй независимой работой. Наша проверка достаточности сокращения должна сравниваться с уже существующими булевыми моделями.

[Источник](#) · DOI: [10.1111/j.1540-6253.2004.00167.x](https://doi.org/10.1111/j.1540-6253.2004.00167.x)

N06 Schöter A. Bipolar Change. Journal of Chinese Philosophy 35(2), 2008, 297-317.

Доступ: авторский текст; проверены выбранные результаты. Авторская версия, уравнения 8-10, с. 5-6; примечание 4 и библиография.

Оператор $r(h)=h \text{ XOR } e(h)$ при обмене триграммами дает $(\alpha(h), \alpha(h))$. Не является более ранним источником, чем N08. Полная рецензия всех разделов не выполнена.

[Источник](#) · DOI: [10.1111/j.1540-6253.2008.00479.x](https://doi.org/10.1111/j.1540-6253.2008.00479.x)

N07 Schöter A. The Yijing: Metaphysics and Physics. Journal of Chinese Philosophy 38(3), 2011, 412-426.

Доступ: метаданные. Название, выходные данные; найден авторский PDF.

Предшествующая программа сопоставления формального языка Перемен и физики; тезисы и доказательства требуют отдельного полного чтения. Метаданные не позволяют ни принять физическую интерпретацию, ни отвергнуть её.

[Источник](#) · DOI: [10.1111/j.1540-6253.2011.01663.x](https://doi.org/10.1111/j.1540-6253.2011.01663.x)

N08 Schöter A. Correctness and Correspondence. The Oracle 2(8), February 1999. 25-37 по авторскому примечанию; 27-35 в библиографии Schöter 2008. Журнальная пагинация требует сверки со сканом выпуска.

Доступ: авторский текст; ключевые результаты повторно проверены. §3.3, определение 2, авторская с. 9; теорема 5, с. 10; §3.4, таблица 1, с. 12; начальное примечание о публикации.

Формула correspondence точно совпадает с α ; восемь классов по восемь элементов опубликованы ранее. Авторская рукопись имеет 17 страниц; это не журнальная пагинация. Точный математический предшественник формулы и разбиения. Именованные операторные роли H15 остаются дополнительной гипотезой.

[Источник](#)

N09 Vugman N. V. Trigrams in the Ancient I Ching Oracle. An Application of Group Theory. Journal of Chemical Education 78(2), 2001, 213-214.

Доступ: метаданные. Запись издателя; полный текст не получен.

Применение теории групп к триграммам подтверждает существование соответствующего направления. Групповой язык сам по себе не составляет новизну KLT-ARBD.

[Источник](#) · DOI: [10.1021/ed078p213](https://doi.org/10.1021/ed078p213)

N10 McKenna S. E., Mair V. H. A Reordering of the Hexa-Grams of the I Ching. Philosophy East and West 29(4), 1979, 421-441.

Доступ: метаданные/резерв. Найдено библиографическое описание; PDF по этой ссылке не прочитан.

Перестановки и альтернативные порядки гексаграмм. Stephen E. McKenna здесь не Terence McKenna. Не смешивать перестановку корпуса с прогнозным законом.

[Источник](#) · DOI: [10.2307/1398813](https://doi.org/10.2307/1398813)

N11 van der Blij F. Combinatorial Aspects of the Hexagrams in the Chinese Book of Changes. Scripta Mathematica 28(1), 37-49. Год в библиографиях: 1966/1967.

Доступ: резерв. Работа обнаружена по библиографической ссылке у Cheng; ссылка ведёт к цитирующей статье.

Раннее комбинаторное исследование; выходные данные требуют оригинала. Не использовать непрочитанную статью для отрицания предшествующего результата.

[Источник](#)

N12 Robinson D. Divination in Ancient China. Journal of the Royal Statistical Society, Series C 24(3), 1975, 329-332.

Доступ: аннотация. Аннотация издателя и выходные данные.

Сравниваются вероятностные свойства получения знаков посредством монет и стеблей. Распределение результата процедуры отличается от предсказательной силы толкования. В ARBD источник вероятностей должен быть указан отдельно от смысла полученного знака.

Источник · DOI: [10.2307/2347094](https://doi.org/10.2307/2347094)

N13 Chen C. L. P., Zhang T., Chen L., Tam S. C. I-Ching Divination Evolutionary Algorithm and its Convergence Analysis. IEEE Transactions on Cybernetics 47(1), 2017, 2-13; online 2016.

Доступ: ABSTRACT_ONLY_FULL_TEXT_BLOCKED. PubMed PMID 26800558; IEEE и репозиторий Университета Макао не предоставили доступный полный текст.

Аннотация называет intrication, turnover, mutual, марковскую модель и сходимоть. Формулы операторов, условия теоремы и вид сходимости не проверены. Положительность матрицы сама по себе не означает поглощение оптимумом. Не приписывать этот пробел самой статье без чтения.

Источник · DOI: [10.1109/TCYB.2015.2512286](https://doi.org/10.1109/TCYB.2015.2512286)

N14 Hu Z., Petoukhov S. V., Petukhova E. S. I-Ching, dyadic groups of binary numbers and the geno-logic coding in living bodies. Progress in Biophysics and Molecular Biology 131, 2017, 354-368.

Доступ: текст, выборочно. Аннотация, введение, матричные примеры и библиография авторского PDF.

Диадические группы, матрицы и генетические аналогии образуют развитую алгебраическую программу. Формальное сопоставление не устанавливает древнего знания генетического кода. Отдельно проверять математическое соответствие и предметную биологическую гипотезу.

Источник · DOI: [10.1016/j.pbiomolbio.2017.08.018](https://doi.org/10.1016/j.pbiomolbio.2017.08.018)

N15 Radisic A. Optimal Equivariant Matchings on the 6-Cube With an Application to the King Wen Sequence. arXiv:2601.07175v3, 2026.

Доступ: текст, выборочно. Постановка, основные теоремы, примеры и заявленные проверки; Lean-проект нами не запускался.

Оптимальность паросочетания доказана автором в заданном классе эквивариантности и при конкретной стоимости. Расширение допустимого класса меняет результат. Любая оптимальность восстановления каналов также зависит от явной целевой функции и ограничений.

Источник · DOI: [10.48550/arXiv.2601.07175](https://doi.org/10.48550/arXiv.2601.07175)

N16 Chan A. Statistical Properties of the King Wen Sequence: An Anti-Habituation Structure That Does Not Improve Neural Network Training. arXiv:2604.09234v2, 2026.

Доступ: аннотация. Аннотация версии v2; эксперименты не воспроизведены.

Автор сообщает о статистических свойствах порядка и отсутствии выигрыша в проведённых экспериментах обучения нейросетей. Полезный отрицательный результат: структурная необычность не гарантирует прикладной эффективности.

Источник · DOI: [10.48550/arXiv.2604.09234](https://doi.org/10.48550/arXiv.2604.09234)

N17 Liu A. Yi Dynamics AI: A Hexagram State-Transition and Intervention Framework. Авторский PDF, 6 с.; дата и рецензирование не установлены.

Доступ: текст, выборочно. Постановка и первые разделы PDF.

Шестибитное состояние, изменение одной черты, граф переходов и вмешательства. Указанные 384 связи согласуются с направленными дугами; неориентированных рёбер 192. Граф из 64 состояний и вмешательство сами по себе не новые; важны закон, типы и проверка информации.

Источник

N18 Meyer P. The Mathematics of Timewave Zero. Авторское изложение; appendix к The Invisible Landscape, 2nd ed., 1993, 211-220.

Доступ: текст, выборочно. Авторское математическое описание и происхождение числового ряда.

Числовая конструкция временной волны использует данные последовательности Перемен. Её математическая определённость не доказывает связь с историческими событиями. Требовать заранее фиксируемых прогнозов; свободная подгонка хронологии не является проверкой.

Источник

N19 Cullinane S. H. Space-Time and a Finite Model. Авторские заметки, 28.05.2007.

Доступ: текст, выборочно. Раздел Notes on the I Ching, May 28.

64 знака сопоставлены с $AG(6,2)$, а 63 ненулевых точки — с $PG(5,2)$; обсуждаются конечные геометрии и преобразования. Проективная тематика уже присутствует. Наше вещественное представление с координатой чётности и гармонической четвёркой имеет иной контракт.

Источник

N20 Кобзев А. И. Учение о символах и числах в китайской классической философии. Москва: Восточная литература, 1994.

Доступ: описание. Описание книги Института философии РАН.

Сян шу рассматривается как историческая методология пространственно-числовых структур. Полный текст книги в этом этапе не прочитан. Историческая система чисел и современная математическая реконструкция требуют разных критериев обоснования.

[Источник](#)

N21 Arrault A. Les diagrammes de Shao Yong (1012-1077). Qui les a vus? Études chinoises XIX(1-2), 2000, 67-114.

Доступ: резерв. Библиография Maitre; полный текст не прочитан.

Исследование передачи и атрибуции диаграмм. Не датировать современную реконструкцию эпохой традиционно названного автора.

[Источник](#) · DOI: [10.3406/etchi.2000.1289](https://doi.org/10.3406/etchi.2000.1289)

N22 Arrault A. Mutations et calcul binaire de la Chine à l'Europe. Recherches sociologiques 3, 2001, 81-96.

Доступ: резерв. Ссылка ведёт к библиографии Maitre.

Исторический переход между китайским учением Перемен и европейским бинарным прочтением. Требуется полнотекстовая проверка аргумента до использования в доказательстве приоритета.

[Источник](#)

N23 Arrault A. Numbers, Models and Sounds: Numerical Speculations of Shao Yong. Monumenta Serica 61, 2013, 183-201.

Доступ: резерв. Библиография Maitre.

Числовые модели Шао Юна в более широком контексте. Не сводить учение Шао Юна к одному современному коду.

[Источник](#)

N24 Aiton E. J., Shimao E. Gorai Kinzo's Study of Leibniz and the I Ching Hexagrams. Annals of Science 38, 1981, 71-92.

Доступ: резерв. Библиография Maitre.

История исследований Лейбница и гексаграмм. Резерв для уточнения истории математической рецепции.

[Источник](#)

N25 Cammann S. Chinese Hexagrams, Trigrams, and the Binary System. Proceedings of the American Philosophical Society 135(4), 1991, 576-589.

Доступ: резерв. Библиография Maitre.

Связь двоичной системы и китайских знаков. Сопоставить после получения оригинала; не приписывать статье выводы по названию.

Источник

N26 Drasny J. The Yi-Globe: The Image of the Cosmos in the Yijing. Budapest, 2007.

Доступ: резерв. Библиографические упоминания и указатель авторского проекта.

Пространственная организация гексаграмм; оригинал не изучен. Для сравнения геометрических моделей требуется точная карта состояний, а не визуальное сходство.

Источник

N27 邹晓辉 [Zou Xiaohui]. 《易经》的数学表达：初级版和高级版. Sciencenet, авторский блог, 21.05.2025.

Доступ: авторская программа, выборочно. Поисковое описание и доступный фрагмент авторской публикации.

Заявлены булевы, групповые и более широкие математико-физические подходы. Полные доказательства и валидация не установлены. Программное предложение не равнозначно законченной теории; тот же стандарт применяется к нашей программе.

Источник

N28 Palmer K. Advanced Special Systems Theory. Proceedings of the ISSS, 62nd Annual Meeting, 2018.

Доступ: PRIMARY_PDF_SELECTED_SECTIONS_ONLY. Авторский PDF 52 страницы; выборочно разделы о конечных проективных геометриях и I Ching.

Подтверждена предшествующая постановка проективно-системных аналогий. В прочитанном не установлено точное вложение 64 состояний, эквивалентное P20. Это не отрицательный результат для всей литературы.

Источник

N29 Schepis S. The I-Ching as a Subjective Quantum System: A Computational and Statistical Analysis. Авторская публикация на Academia.edu, 2024.

Доступ: аннотация/резерв. Авторская аннотация; независимое рецензирование и эксперимент не установлены.

Квантово-информационная гипотеза. Из названия не следует наличие физически проверенной квантовой модели. В обзор включена как заявленная интерпретация, не как подтверждённый результат.

Источник

N30 iching-math. Авторская вычислительная публикация проекта gzw1987-bit; дата и авторство по гражданскому имени не установлены.

Доступ: описание/резерв. Поисковая карточка авторского сайта.

Заявлено исследование циклической структуры; программный результат в этой работе не воспроизведён. Резерв воспроизводимого сравнения; числа из карточки не включены в доказательства.

[Источник](#)

N31 Goldenberg D. S. The Algebra of the I Ching and its Philosophical Implications. Journal of Chinese Philosophy 2(2), 1975, 149-179.

Доступ: полный первичный текст получен; проверены выбранные результаты. Теоремы 3-7; леммы 5-6, таблица VII, печатные с. 153-169. Оригинал получен целиком; проверены релевантные определения и доказательства.

XOR, AND и единственная маска предшествуют P17. Фактор по симметрии разворота отличается от α . Умножение классов в лемме 6 некорректно при опубликованных определениях; контрпример в дополнении D5. Не объявляется ошибочной вся статья.

[Источник](#) · DOI: [10.1111/j.1540-6253.1975.tb00366.x](https://doi.org/10.1111/j.1540-6253.1975.tb00366.x)

N32 Hacker E. A. Order in the Textual Sequence of the Hexagrams of the I Ching. Journal of Chinese Philosophy 14(1), 1987, 59-64.

Доступ: метаданные. Название и выходные данные; полный текст не прочитан.

Исследование порядка гексаграмм. Включено в резерв обязательного сопоставления комбинаторных порядков.

[Источник](#) · DOI: [10.1111/j.1540-6253.1987.tb00329.x](https://doi.org/10.1111/j.1540-6253.1987.tb00329.x)

N33 Hacker E. A. Temperature and the Assignment of the Hexagrams of the I-Ching to the Calendar. Journal of Chinese Philosophy, 1982.

Доступ: метаданные. Издательская запись; том и страницы здесь не восстановлены.

Календарные и количественные соответствия образуют отдельный класс интерпретаций. Не смешивать календарное размещение с проверенным прогнозом температуры.

[Источник](#) · DOI: [10.1111/j.1540-6253.1982.tb00581.x](https://doi.org/10.1111/j.1540-6253.1982.tb00581.x)

N34 Hacker E., Moore S., Patsco L. I Ching: An Annotated Bibliography. 2002.

Доступ: описание/библиографический инструмент. Издательская карточка и доступное превью.

Обширный указатель англоязычной рецепции, включая статьи и программы. Это не одна математическая теория. Необходим для последующего систематического поиска; его наличие исключает заявление о закрытии всей литературы одним сетевым обзором.

Источник

N35 董光璧 [Dong Guangbi]. 易经与数学. 自然辩证法通讯 VII(3), 1985, 12–19 (pages confirmed through the publisher record of translation N38).

Доступ: издательская аннотация и превью перевода. Официальная китайская карточка; английская запись N38 идентифицирует оригинал как VII(3), 1985, 12–19.

Геометрический и групповой разделы не прочитаны. Первые две страницы английской версии проверены отдельно по N38. CNKI filename=ZRBT198503003. Предшественники Shen Zhongtao, Xue Xueqian, Ding Chaowu пока известны здесь только через Dong, без собственных проверенных публикаций.

Источник

N36 孙利 著 , 张沛 整理 [Sun Li, author; Zhang Pei, text preparation]. 论《周易》古经卦序构造的数学原理——先天六十四卦到今本卦序的幻方推演. 周易研究, 2019, №2 (154), 5–13. Article code 1003-3882(2019)02-0005-09.

Доступ: текст документа; иллюстрации проверены не полностью. Текст журнального документа, 周易研究 2019 №2, общий №154, с. 5–13; код 1003-3882(2019)02-0005-09. Таблицы и графика извлечены неполно.

Изучена конструкция через магические квадраты и перенумерацию; полный пересчет схем не выполнен. Девять показанных стадий не объявляются доказанным периодом 9. Кратчайший путь и историческая реконструкция не подтверждены. Авторская строка различает 孙利 著 и 张沛 整理.

Источник

N37 MMDR10. iching-64hex-null-audit. Авторский репозиторий GitHub, версия страницы на 19.10.2026.

Доступ: README, выборочно. Прочитано авторское описание; код не запускался, commit не зафиксирован.

Сравниваются четыре порядка, геометрические показатели и условные нулевые модели; опубликованы также отказы от прежних гипотез. Близкий методологический прецедент контроля подгонки. Результаты и исторические причинные трактовки требуют независимой проверки.

Источник

N38 Dong Guangbi. The Book of Changes and Mathematics. In: Fan Dainian, Robert S. Cohen (eds). Chinese Studies in the History and Philosophy of Science and Technology. Boston Studies in the Philosophy of Science 179. Dordrecht: Kluwer, 1996. P. 125-135.

Доступ: издательское превью, с. 125-126. Издательская карточка и двухстраничное превью; формула на с. 126 сверена визуально.

Вводятся слова из некоммутирующих X, Y ; переход к коммутативному биному сохраняет числа, но забывает порядок. Групповой и геометрический разделы на с. 127-135 не проверены. [Источник](#).

K6 Курпишев И. Б. KASVD Сохранение информации. v1.0. 14 октября 2026. Авторский исследовательский материал.

Доступ: по результатам аудита 20 октября 2026 года. В редакции v0.4 использован отчёт проверки от 20.10.2026; новый полный просмотр исходного файла не проводился. Полный TEX, 314 строк.

Различаются сохранение полной записи и достаточность для выбранного вопроса. Одинаковая матрица не гарантирует одинакового решения; полный SVD отличается от списка сингулярных чисел.

K7 Курпишев И. Б. Гексаграммное Поле Перемен. RU EN ZH. v1.7. 19 октября 2026. Авторский исследовательский материал.

Доступ: по результатам аудита 20 октября 2026 года. В редакции v0.4 использован отчёт проверки от 20.10.2026; новый полный просмотр исходного файла не проводился. Полный HTML, 175 строк; P17-P25 и ссылки на Том I и Том V.

Использован как версия для сверки определений. Оригинальные тома K1, K2 в этом цикле целиком не перечитывались.

Идентификаторы основного текста и машинного реестра согласуются так: T1 = K1 = B01; T5 = K2 = B02; K = K3 = B03; P = M1 = B27. N-идентификаторы совпадают во всех форматах. Исторические поля реестра сохранены внутри history_v0_3; актуальный статус N08 не является «резервом».

Унаследованный расширенный библиографический реестр

Идентификаторы B01–B34 относятся к плану расширенной монографии 0.2. Указан статус доступа предыдущего этапа; полного повторного чтения этих книг в редакции 0.3 не проводилось.

B01. Курпишев И. Б. Базовый проект KLT-RBD. Том I. v197 RU. Авторский корпус, 2026. Доступ: текст. Избранные определения, использованные в v0.1: §2.3–2.6, §3 и §25.

B02. Курпишев И. Б. Базовый проект KLT-RBD. Том V. v0.4.0.1. Авторский корпус, 2026. Доступ: текст. §10 и §12; выдержки сохранены в v0.1.

B03. Курпишев И. Б. KASVD R4M.1 v0.1.1. 12 октября 2026. Доступ: повторная проверка собственного первичного текста. PDF заново прочитан через Drive; §2, предложение 1; §3–5, типы, контрмодели и частичный перенос. Источник прямо относит факторизацию, таблицы истинности и подстановку к классической математике. Авторская часть — организация контракта и происхождения карточек; это не доказательство мировой новизны. [Источник](#).

B04. Курпишев И. Б. Книга Перемен в проективной и гармонической модели. Рабочая редакция v0.1, математическая ветвь v1.8. 19 октября 2026. Доступ: текст. Основной русский текст и результаты проверок; исходный архив сохранён полностью.

B05. Курпишев И. Б. Сводный корпус v32_v196cc.pdf. Авторский архив, 2026. Доступ: текст. Выборочно PDF с. 15, 18–21; весь корпус из 4718 страниц не рецензировался.

B06. Чжоу и 周易. Гу, Цянь, Кунь, Цзи цзи, Вэй цзи. Электронные транскрипции Wikisource. Доступ: текст. Фрагменты и версии, зарегистрированные в SOURCE_REGISTER.json редакции v0.1. [Источник](#).

B07. И чжуань 易傳. Сицы 繫辭, верхняя и нижняя части. Электронные транскрипции Wikisource. Доступ: текст. Выбранные фрагменты v0.1; нижняя часть oldid 2611136. [Источник](#).

B08. Ван Би. Чжоу и люэ ли 周易略例. Мин сян 明象 и Мин яо тун бян 明爻通變. Доступ: текст. Выбранные фрагменты v0.1; для Мин яо тун бян oldid 1161705. [Источник](#).

B09. Shchutskii I. K. Researches on the I Ching. Trans. W. L. MacDonald and T. Hasegawa with H. Wilhelm. Princeton University Press, 1979. Доступ: описание. Библиографическая карточка и описание; полного чтения книги в этом этапе не было. [Источник](#).

B10. Lynn R. J. The Classic of Changes: A New Translation of the I Ching as Interpreted by Wang Bi. Columbia University Press, 1994. Доступ: описание. Страница издателя и оглавление. [Источник](#).

- B11.** Shaughnessy E. L. *Unearthing the Changes: Recently Discovered Manuscripts of the Yijing (I Ching) and Related Texts*. Columbia University Press, 2014. Доступ: описание. Страница издателя и описание рукописного материала. [Источник](#).
- B12.** Rutt R. *Zhouyi: A New Translation with Commentary of the Book of Changes*. Routledge, 2002. Доступ: описание. Издательское описание и оглавление издания; первоначальная книга вышла в Curzon в 1996. [Источник](#).
- B13.** Smith R. J. *Fathoming the Cosmos and Ordering the World: The Yijing (I Ching, or Classic of Changes) and Its Evolution in China*. University of Virginia Press, 2008. Доступ: описание. Издательское описание; первоначальный год дополнительно подтверждён авторской страницей Rice University. [Источник](#).
- B14.** Smith R. J. *The I Ching: A Biography*. Princeton University Press, 2012. Доступ: описание. Авторская библиография и издательская запись на JSTOR. [Источник](#).
- B15.** Крушинский А. А. Логика Древнего Китая // *Философский журнал*. 2016. Т. 9. № 4. С. 111–127. Доступ: текст. Доступен полный текст; подробно рассмотрены постановка вопроса, §§2.3–2.4 и библиография. [Источник](#).
- B16.** Крушинский А. А. Исследования логической мысли Древнего Китая: тупики и выходы. Часть II. Логика И-цзина // *Вопросы философии*. 2015. № 10. Доступ: описание. Аннотация и принадлежность выпуску 2015; автоматическое цитирование сайта указывает 2021, поэтому выходные сведения требуют сверки с печатным выпуском. [Источник](#).
- B17.** Крушинский А. А. *Логика Древнего Китая*. Москва: ИДВ РАН, 2013. 383 с. Доступ: резерв. Запись приведена по библиографии S7, с. 125; монография в данном этапе не прочитана. Ссылка ведёт к статье, содержащей запись. [Источник](#).
- B18.** Герасимова И. А. Конструктивизм как логический стиль и проблема китайской логики // *Философский журнал*. 2016. Т. 9. № 4. С. 128–146. Доступ: текст. Аннотация и начальные разделы статьи. [Источник](#).
- B19.** Драгалина-Черная Е. Г. Выправление имен: от грамматики к логике социального софтвера // *Философский журнал*. 2016. Т. 9. № 4. С. 147–157. Доступ: текст. Аннотация и раздел о конститутивных правилах, с. 147–149. [Источник](#).
- B20.** Liu F., Seligman J., van Benthem J. *Models of Reasoning in Ancient China* // *Studies in Logic*. 2011. Vol. 4, no. 3. P. 57–81. Доступ: текст. Авторская версия, введение и начало модели ситуации и ответа; выходные данные сверены с авторскими списками. [Источник](#).
- B21.** Fraser C. *The Philosophy of the Mozi: The First Consequentialists*. Columbia University Press, 2016. Доступ: описание. Страница издателя и описание. [Источник](#).
- B22.** Leibniz G. W. *Explication de l'arithmétique binaire*. Mémoires de l'Académie royale des sciences, année 1703. P. 85–89. Доступ: текст. Электронная публикация текста в собрании Gerhardt, с указанием оригинала 1703; сверка оригинального оттиска остаётся отдельной задачей. [Источник](#).

B23. Strickland L., Lewis H. R. Leibniz on Binary: The Invention of Computer Arithmetic. MIT Press, 2022. Доступ: описание. Страница издателя и перечень назначения издания. [Источник](#).

B24. Cheng Yi. The Yi River Commentary on the Book of Changes. Ed. and trans. L. Michael Harrington. Introduction by L. Michael Harrington and Robin R. Wang. Yale University Press, 2019. Доступ: описание. Издательская карточка и библиографическая запись Yale. [Источник](#).

B25. Zhu Xi. The Original Meaning of the Yijing: Commentary on the Scripture of Change. Trans. and ed. Joseph A. Adler. Columbia University Press, 2019. Доступ: описание. Описание и даты форматов: hardcover/e-book 2019, paperback 2024. [Источник](#).

B26. Yang Y., Goh S. K., Cai Q., Wong S. Y., Tang H.-K. Meta-heuristic Optimizer Inspired by the Philosophy of Yi Jing. arXiv:2408.05564, 2024. Доступ: описание. Аннотация препринта; код, испытания и заявленные показатели не воспроизводились. [Источник](#).

B27. Cameron P. J. Projective and Polar Spaces. 2nd ed., 2000. Доступ: первичный текст; проверены выбранные результаты. §4.5, предложения 4.20–4.21, печатные с. 59–61. Двойное отношение и гармоническая четверка — классические конструкции. Следует фиксировать порядок точек, выбранную конвенцию и характеристику поля. [Источник](#).

B28. Cockett J. R. B., Lack S. Restriction categories I: categories of partial maps // Theoretical Computer Science. 2002. Vol. 270, issues 1–2. P. 223–259. Доступ: описание. Метаданные и аннотация; прежняя версия также обращалась к введению. [Источник](#).

B29. Golub G. H., Van Loan C. F. Matrix Computations. 4th ed. Johns Hopkins University Press, 2013. Доступ: описание. Издательская карточка четвёртого издания. [Источник](#).

B30. Shannon C. E. A Mathematical Theory of Communication // Bell System Technical Journal. 1948. Vol. 27. P. 379–423, 623–656. Доступ: текст. Начальные определения и постановка задачи в доступной публикации Bell Labs. [Источник](#).

B31. Blackwell D. Equivalent Comparisons of Experiments // The Annals of Mathematical Statistics. 1953. Vol. 24, no. 2. P. 265–272. Доступ: описание. Выходные сведения подтверждены библиографическими записями; полный текст по ссылке Project Euclid оказался недоступен. [Источник](#).

B32. Dawid A. P. Statistical Theory: The Prequential Approach // Journal of the Royal Statistical Society. Series A. 1984. Vol. 147, no. 2. P. 278–290. Доступ: описание. Аннотация и сведения выпуска; дата электронной публикации отличается от года статьи. [Источник](#).

B33. Gneiting T., Raftery A. E. Strictly Proper Scoring Rules, Prediction, and Estimation // Journal of the American Statistical Association. 2007. Vol. 102, no. 477. P. 359–378. Доступ: описание. Аннотация журнальной статьи и запись пересмотренного технического отчёта University of Washington. [Источник](#).

B34. Angelopoulos A. N., Bates S. A Gentle Introduction to Conformal Prediction and Distribution-Free Uncertainty Quantification. arXiv:2107.07511, 2021, version 4.

Доступ: текст. Аннотация и вводная часть обзорного препринта; полного воспроизведения алгоритмов не было. [Источник](#).

Приложение Ж Проверка согласованной редакции

Редакция v0.4 подготовлена из полного BOOK_RU.md v0.3 с локальными изменениями. Сохранены 22 главы, примеры и атлас. PDF, DOCX и HTML собраны из одного обновлённого текста; все 11 включений рисунков сохранены. Машинные библиографические записи JSON и BibTeX используют те же актуальные сведения. Исходные архивы v0.3 и научного дополнения сохранены отдельно от текущего текста, с SHA-256.

Повторные точные проверки охватывают 64 состояния, 4096 пар состояния и маски, 41664 тройки и 4032 упорядоченные пары для гармонического дополнения. Проверяются размеры слоёв, XOR-совместимость, обратимость перекодировки, инъективность, отсутствие коллинеарных троек и контрпримеры потери информации. Скрипт не доказывает мировой приоритет, смысловую адекватность или преимущество прогноза. Доказательство D3 относится к общему классу представлений и дано в тексте, а не заменено конечным перебором.

Исторический код ARBD_HEX_ENGINE_v0_3 сохранён как исходный пакет предыдущего выпуска. Монографическая редакция v0.4 не заявляет нового развёртывания приложения. Статусы NOT_RUN, ABSTAIN при недостаточном основании и truth_layer_promotion = 0 сохраняются. Печатная копия китайского текста и внешняя научная рецензия остаются открытыми.

Реестр изображений и воспроизводимость

Современные рисунки созданы по формулам модели; исходники находятся в code/make_figures.py. Они не являются реконструкциями исторических рисунков. Сохранены SVG, PDF и PNG для повторного использования. Атлас и трёхканальная схема унаследованы из редакции 0.1.

Исторический лист: [Wikimedia Commons](#). Портрет: [Wikimedia Commons](#); [Philadelphia Museum of Art](#). Подписи, даты, статусы прав и хеши файлов находятся в data/ILLUSTRATION_REGISTER.json.

Для воспроизведения вычислений используются Python 3, исходники engine/, точная рациональная арифметика и команды из README. Для сборки документов дополнительно требуются Pandoc, XeLaTeX, Matplotlib и python-docx. Конечные переборы проверяют заданную модель, но не заменяют доказательств общих утверждений, независимой рецензии или наблюдений внешнего мира.