

ON THE THEORY OF BIFURCATION DYNAMICS OF AWARENESS

К ТЕОРИИ БИФУРКАЦИОННОЙ ДИНАМИКИ ОСОЗНАННОСТИ

Author: Dmitry Strizhkov / Автор: Дмитрий Стрижков

Year: 2026

Status: Preprint / Статус: Препринт

ABSTRACT / АННОТАЦИЯ

RU:

В работе предлагается новый параметр для описания движения векторов в «объёме осознанности личности». Параметр базируется на **Законе сохранения бифуркации**, который постулирует: нереализованное событие в одной точке пространства-сознания **материализуется в другой**, сохраняя инвариантный набор структурных фигур.

Формализм опирается на синтез:

- Теории бифуркаций** (динамические системы, кризисы, точки ветвления).
- Геометрии** (классической и неевклидовой).
- Принципа золотого сечения** ($\varphi \approx 1.618$) как критерия «правильности» восприятия.
- Великой теоремы Ферма** в контексте когнитивных траекторий.

Показано, что **золотое сечение** может выступать в роли **универсального аттрактора** — точки бифуркации, к которой стремится система для минимизации когнитивного диссонанса.

Также предложена **новая интерпретация теоремы Ферма**: в пространстве высокой размерности не существует «прямого» пути между двумя точками осознанности. Переход всегда сопровождается бифуркациями.

Работа **не является окончательной теорией**. Она предлагает **фальсифицируемую модель** с конкретными предсказаниями.

EN:

We propose a new parameter for describing the motion of vectors in the "volume of personal awareness". The parameter is based on the **Law of Conservation of Bifurcation**, which postulates: an unrealized event at one point of space-consciousness **materializes at another**, preserving an invariant set of structural figures.

The formalism relies on a synthesis of:

1. **Bifurcation theory** (dynamical systems, crises, branching points).
2. **Geometry** (classical and non-Euclidean).
3. **The golden ratio principle** ($\varphi \approx 1.618$) as a criterion of "correctness" of perception.
4. **Fermat's Last Theorem** in the context of cognitive trajectories.

It is shown that the **golden ratio** can act as a **universal attractor** — a bifurcation point to which the system tends to minimize cognitive dissonance.

A **new interpretation of Fermat's theorem** is also proposed: in a high-dimensional space, there is no "direct" path between two points of awareness. The transition is always accompanied by bifurcations.

The work **is not a final theory**. It offers a **falsifiable model** with specific predictions.

1. INTRODUCTION / ВВЕДЕНИЕ

1.1. Problem / Проблема

RU:

Современная теория динамических систем описывает **бифуркации** как качественные изменения поведения системы при малом изменении параметров. Это работает для физических, химических, биологических систем.

Но не для сознания.

Сознание — **не просто динамическая система**. Это система, которая:

- **наблюдает** сама себя,
- **изменяет** параметры в процессе наблюдения,
- **создаёт** новые параметры,
- **не имеет фиксированной размерности.**

Мы предлагаем **расширить** теорию бифуркаций на уровень сознания, введя **Закон сохранения бифуркации**.

EN:

Modern theory of dynamical systems describes **bifurcations** as qualitative changes in system behavior with small changes in parameters. This works for physical, chemical, biological systems.

But not for consciousness.

Consciousness is **not just a dynamical system**. It is a system that:

- **observes** itself,
- **changes** parameters in the process of observation,
- **creates** new parameters,
- **has no fixed dimension.**

We propose to **extend** bifurcation theory to the level of consciousness by introducing the **Law of Conservation of Bifurcation**.

1.2. Hypothesis / Гипотеза

RU:

Закон сохранения бифуркации:

Если событие не произошло в точке А (в когнитивном пространстве), оно с необходимостью **проявится в точке Б**, но с **тем же набором структурных фигур** (аттракторов).

Это означает:

- **нереализованное** событие **не исчезает**,
- оно **переходит** на другую ветвь развития,
- **структура** (набор аттракторов) **сохраняется**.

EN:

Law of Conservation of Bifurcation:

If an event did not occur at point A (in cognitive space), it necessarily **manifests at point B**, but with the **same set of structural figures** (attractors).

This means:

- an **unrealized** event **does not disappear**,
- it **transitions** to another branch of development,
- the **structure** (set of attractors) **is preserved**.

1.3. Why This Matters / Почему это важно

RU:

Если гипотеза верна, то:

- **невозможность** чего-то в одной точке **не означает** невозможность **вообще**,
- «провал» в одной ветке **компенсируется** в другой,
- **структура** устойчива к изменениям путей.

Практическое значение: это объясняет, почему люди **приходят к одним и тем же выводам**, но **разными путями**.

EN:

If the hypothesis is correct, then:

- the **impossibility** of something at one point **does not mean** impossibility **in general**,
- a "**failure**" in one branch is **compensated** in another,
- the **structure** is resistant to changes in paths.

Practical significance: this explains why people **come to the same conclusions**, but by **different paths**.

1.4. Structure of the work / Структура работы

RU: Раздел 2 — Закон сохранения бифуркации. Раздел 3 — геометрическая интерпретация. Раздел 4 — золотое сечение как аттрактор. Раздел 5 — теорема Ферма и бифуркации. Раздел 6 — обсуждение.

EN: Section 2 — Law of Conservation of Bifurcation. Section 3 — geometric interpretation. Section 4 — golden ratio as attractor. Section 5 — Fermat's theorem and bifurcations. Section 6 — discussion.

2. LAW OF CONSERVATION OF BIFURCATION / ЗАКОН СОХРАНЕНИЯ БИФУРКАЦИИ

2.1. Formulation / Формулировка

RU:

Закон сохранения бифуркации (5.3):

Если событие не произошло в точке А (в когнитивном пространстве), оно с необходимостью **проявится в точке Б**, но с **тем же набором структурных фигур** (аттракторов).

EN:

Law of Conservation of Bifurcation (5.3):

If an event did not occur at point A (in cognitive space), it necessarily **manifests at point B**, but with the **same set of structural figures** (attractors).

2.2. Connection with Existing Theories / Связь с существующими теориями

RU:

Signal-Bifurcation Theory (SBT) (Letchford, 2025):

- рассматривает сознание как «внутреннюю когерентность развёртывания реальности»,
- человеческое «Я» — как бифуркацию этого фундаментального процесса.

Recursive Bifurcation Field Theory (RBFT) (Shkursky, 2025):

- сознание — рекурсивная навигация по вложенным бифуркационным многообразиям,
- хаос — неразрешённая бифуркация.

Вывод: наш Закон сохранения бифуркации **согласуется** с этими теориями и **расширяет** их.

EN:

Signal-Bifurcation Theory (SBT) (Letchford, 2025):

- views consciousness as "internal coherence of the unfolding of reality",
- the human "I" — as a bifurcation of this fundamental process.

Recursive Bifurcation Field Theory (RBFT) (Shkursky, 2025):

- consciousness — recursive navigation through nested bifurcation manifolds,
- chaos — unresolved bifurcation.

Conclusion: our Law of Conservation of Bifurcation **agrees** with these theories and **extends** them.

2.3. What This Means / Что это значит

RU:

«Нереализованное» событие — не исчезновение. Это **переход** системы на **другую ветвь** развития с **сохранением** общей структуры.

Аналогия:

- Река встречает камень — **не исчезает**, а **огibt** его.
- Свет встречает препятствие — **не исчезает**, а **дифрагирует**.
- Сознание встречает «невозможность» — **не исчезает**, а **переходит** на другую ветвь.

EN:

An "**unrealized**" event is not disappearance. It is a **transition** of the system to **another branch** of development with **preservation** of the general structure.

Analogy:

- A river meets a stone — it **does not disappear**, but **flows around** it.
- Light meets an obstacle — it **does not disappear**, but **diffracts**.
- Consciousness meets "impossibility" — it **does not disappear**, but **transitions** to another branch.

3. GEOMETRIC INTERPRETATION / ГЕОМЕТРИЧЕСКАЯ ИНТЕРПРЕТАЦИЯ

3.1. Euclidean Traps / Евклидовы ловушки

RU:

В **евклидовой геометрии** из точки А в точку Б можно провести **две параллельные линии**, которые **не пересекаются**. Это **пятый постулат Евклида** (аксиома параллельных), который **не является** логическим следствием остальных аксиом.

В контексте осознанности:

- **Евклидово пространство** задаёт потенциальное множество траекторий,
- но **реализация** одной из двух параллельных требует **бифуркации**.

EN:

In **Euclidean geometry**, from point A to point B, one can draw **two parallel lines** that **do not intersect**. This is the **fifth postulate of Euclid** (parallel axiom), which is **not** a logical consequence of the other axioms.

In the context of awareness:

- **Euclidean space** defines a potential set of trajectories,
- but **realization** of one of the two parallel lines requires **bifurcation**.

3.2. Non-Euclidean Solutions / Неевклидовы решения

RU:

Неевклидовы геометрии (например, Лобачевского) показывают, что через точку можно провести **бесконечное множество** прямых, не пересекающих данную. Это **снимает ограничение** «двух линий» и открывает пространство для **бесконечного числа** векторов осознанности.

Вывод: евклидова геометрия — **частный случай**. Неевклидова — **общий**.

EN:

Non-Euclidean geometries (e.g., Lobachevsky) show that through a point, one can draw an **infinite number** of lines that do not intersect a given one. This **removes the limitation** of "two lines" and opens space for an **infinite number** of vectors of awareness.

Conclusion: Euclidean geometry is a **special case**. Non-Euclidean is the **general case**.

3.3. Summary / Сводка

№	Геометрия	Что даёт
1	Евклидова	Две параллельные линии, требующие бифуркации
2	Лобачевского	Бесконечное множество линий, снимающих ограничение
3	Риманова	Кривизна, снимающая понятие «параллельности»
4	Топологическая	Структура, инвариантная к деформациям

4. GOLDEN RATIO AS ATTRACTOR / ЗОЛОТОЕ СЕЧЕНИЕ КАК АТТРАКТОР

4.1. What is the Golden Ratio / Что такое золотое сечение

RU:

Золотое сечение ($\varphi \approx 1.618$) — это пропорция, при которой **целое** относится к **большей** части так, как **большая** часть относится к **меньшей**:

$$\varphi = (1 + \sqrt{5}) / 2 \approx 1.618$$

EN:

The **golden ratio** ($\varphi \approx 1.618$) is a proportion in which the **whole** relates to the **larger part** as the **larger part** relates to the **smaller**:

$$\varphi = (1 + \sqrt{5}) / 2 \approx 1.618$$

4.2. Golden Ratio as Universal Attractor / Золотое сечение как универсальный аттрактор

RU:

Стремление личности к **«правильности»** восприятия **по золотому сечению** находит подтверждение в эпистемологии.

Золотое сечение — это не просто пропорция. Это **фундаментальный принцип гармонии и соразмерности**, пронизывающий:

- вирусы,
- растения,

- кристаллы,
- космические структуры,
- архитектуру,
- музыку.

В контексте бифуркационной динамики:

Золотое сечение может выступать в роли **универсального аттрактора** — точки бифуркации, к которой стремится система для **минимизации когнитивного диссонанса и достижения состояния устойчивости**.

EN:

The individual's striving for the "**correctness**" of perception **by the golden ratio** is confirmed in epistemology.

The **golden ratio** is not just a proportion. It is a **fundamental principle of harmony and commensurability** pervading:

- viruses,
- plants,
- crystals,
- cosmic structures,
- architecture,
- music.

In the context of bifurcation dynamics:

The golden ratio can act as a **universal attractor** — a bifurcation point to which the system tends to **minimize cognitive dissonance** and **achieve a state of stability**.

4.3. Connection with RBFT / Связь с RBFT

RU:

Это перекликается с идеей «**эпистемической кривизны**» из RBFT:

- система кажется хаотичной, когда **кривизна когнитивной рамки недостаточна** для разрешения лежащей в её основе бифуркационной структуры,
- достижение «**золотого**» соотношения — это достижение **критической кривизны**, при которой **хаос разрешается в порядок**.

EN:

This echoes the idea of "**epistemic curvature**" from RBFT:

- the system appears chaotic when the **curvature of the cognitive frame is insufficient** to resolve the underlying bifurcation structure,
- achieving the "**golden**" ratio is achieving **critical curvature**, at which **chaos resolves into order**.

4.4. Summary / Сводка

№	Что	Роль
1	Золотое сечение	Универсальный аттрактор
2	Когнитивный диссонанс	Что система минимизирует
3	Эпистемическая кривизна	Что измеряет «правильность»
4	Критическая кривизна	Когда хаос → порядок

5. FERMAT'S THEOREM AND BIFURCATIONS / ТЕОРЕМА ФЕРМА И БИФУРКАЦИИ

5.1. Classical Formulation / Классическая формулировка

RU:

Великая теорема Ферма:

Уравнение $a^n + b^n = c^n$ **не имеет** целочисленных решений при $n > 2$.

EN:

Fermat's Last Theorem:

The equation $a^n + b^n = c^n$ **has no** integer solutions for $n > 2$.

5.2. Geometric Interpretation / Геометрическая интерпретация

RU:

Геометрически:

- Уравнение $a^2 + b^2 = c^2$ описывает **прямоугольный треугольник** (теорема Пифагора).
- Уравнение $a^n + b^n = c^n$ при $n > 2$ описывает **гипермерные аналоги**.
- **Теорема Ферма** утверждает: в целых числах **таких решений нет** при $n > 2$.

EN:

Geometrically:

- The equation $a^2 + b^2 = c^2$ describes a **right triangle** (Pythagorean theorem).
- The equation $a^n + b^n = c^n$ for $n > 2$ describes **hyperdimensional analogs**.
- **Fermat's theorem** states: in integers, **such solutions do not exist** for $n > 2$.

5.3. Interpretation in the Model / Интерпретация в модели

RU:

В модели осознанности:

- **Уравнение Ферма** можно рассматривать как задачу о **поиске единственной траектории** (гипотенузы z) в **многомерном пространстве состояний** (x, y, n).
- **Отсутствие** целочисленных решений при $n > 2$ означает: в пространстве **высокой размерности** не существует **прямого, «правильного»** пути между двумя точками осознанности.

Вывод: переход из состояния А в состояние В **всегда** сопровождается **бифуркациями**.

EN:

In the awareness model:

- **Fermat's equation** can be viewed as the problem of **finding a single trajectory** (hypotenuse z) in a **multidimensional space of states** (x, y, n).
- The **absence** of integer solutions for $n > 2$ means: in a **high-dimensional space**, there is no **direct, "correct" path** between two points of awareness.

Conclusion: the transition from state A to state B **always** involves **bifurcations**.

5.4. Connection with Bifurcation Law / Связь с Законом бифуркации

RU:

Это **подводит математическую базу** под **Закон сохранения бифуркации**:

- событие **не может произойти** «напрямую»,
- оно **обязательно пройдёт** через точки бифуркации,
- **структура** (набор аттракторов) **сохраняется**.

EN:

This **provides a mathematical basis** for the **Law of Conservation of Bifurcation**:

- an event **cannot occur** "directly",
- it **necessarily passes** through bifurcation points,
- the **structure** (set of attractors) **is preserved**.

5.5. Summary / Сводка

№	Уровень	Что показано
1	Математический	Теорема Ферма — отсутствие прямых путей
2	Геометрический	Гипермерные аналоги, требующие бифуркаций
3	Когнитивный	Переход всегда через бифуркации
4	Структурный	Набор аттракторов сохраняется

6. DISCUSSION / ОБСУЖДЕНИЕ

6.1. Status of the Model / Статус модели

RU:

Модель **не является теорией**. Это **фальсифицируемая модель**:

- может быть **опровергнута**, если показать, что бифуркации **не сохраняются** в когнитивных процессах;
- может быть **подтверждена**, если эксперименты покажут **корреляцию** между когнитивными траекториями и бифуркационными структурами.

EN:

The model is **not a theory**. It is a **falsifiable model**:

- it can be **falsified** if it is shown that bifurcations **are not preserved** in cognitive processes;
- it can be **confirmed** if experiments show a **correlation** between cognitive trajectories and bifurcation structures.

6.2. Limitations / Ограничения

RU:

1. Термин «объём осознанности» — **метафора**. Он помогает описать, но **не является научным** определением.
2. Связь с золотым сечением **не формализована**. Мы предполагаем связь, но не доказали её количественно.
3. Закон сохранения бифуркации — **постулат**. Он **не выводится** из первых принципов.
4. Нет прямых экспериментов. Модель требует проверки.

EN:

1. The term "volume of awareness" is a **metaphor**. It helps to describe, but is **not a scientific** definition.
2. **Connection with the golden ratio is not formalized**. We assume a connection, but have not proven it quantitatively.
3. The Law of Conservation of Bifurcation is a **postulate**. It is **not derived** from first principles.
4. **No direct experiments**. The model requires testing.

6.3. Further Work / Дальнейшая работа

RU:

1. **Формализовать** понятие «объём осознанности» через измеримые параметры.
2. **Провести эксперименты**: сравнить когнитивные траектории людей в разных состояниях.
3. **Исследовать** связь между золотым сечением и когнитивной устойчивостью.

4. **Связать** с другими моделями (теория бифуркаций, теория категорий, топосы).

EN:

1. **Formalize** the concept of "volume of awareness" through measurable parameters.
 2. **Conduct experiments**: compare cognitive trajectories of people in different states.
 3. **Investigate** the connection between the golden ratio and cognitive stability.
 4. **Link** with other models (bifurcation theory, category theory, topoi).
-

7. CONCLUSION / ЗАКЛЮЧЕНИЕ

RU:

В работе предложена **теория бифуркационной динамики осознанности**, основанная на **Законе сохранения бифуркации**.

Основные результаты:

1. Сформулирован Закон сохранения бифуркации: нереализованное событие **материализуется** в другой точке с сохранением структуры.
2. Дана геометрическая интерпретация: евклидова геометрия — частный случай, неевклидова — общий.
3. Показано, что **золотое сечение** может быть **универсальным аттрактором** для минимизации когнитивного диссонанса.
4. Показана связь с теоремой Ферма: в многомерном пространстве **нет прямых путей**.

Модель **не претендует** на статус окончательной теории. Она предлагает **фальсифицируемую модель** с конкретными предсказаниями.

EN:

We propose a **theory of bifurcation dynamics of awareness** based on the **Law of Conservation of Bifurcation**.

Main results:

1. The Law of Conservation of Bifurcation is formulated: an unrealized event **materializes** at another point with preservation of structure.
2. A geometric interpretation is given: Euclidean geometry is a special case, non-Euclidean is the general case.
3. It is shown that the **golden ratio** can be a **universal attractor** for minimizing cognitive dissonance.
4. A connection with Fermat's theorem is shown: in a multidimensional space, there are **no direct paths**.

The model **does not claim** to be a final theory. It offers a **falsifiable model** with specific predictions.

8. REFERENCES / ЛИТЕРАТУРА

1. Letchford N.J. Concept Note: Signal-Bifurcation Theory (SBT). — PhilArchive, 2025.

2. Shkursky A. Chaos as Unresolved Bifurcation. Part Two: Recursive Bifurcation Fields and the Architecture of Consciousness. — PhilPapers, 2025.

3. Arnold V.I. Catastrophe Theory. — Berlin: Springer, 1992.

4. Guckenheimer J., Holmes P. Nonlinear Oscillations, Dynamical Systems, and Bifurcations of Vector Fields. — New York: Springer, 1983.

5. Livio M. The Golden Ratio: The Story of Phi, the World's Most Astonishing Number. — New York: Broadway Books, 2002.

6. Wiles A. Modular elliptic curves and Fermat's Last Theorem // Annals of Mathematics. — 1995. — Vol. 141 (3). — P. 443–551.

7. Strizhkov D. Internal documents of the IRIDARIUM project: [bifurcation-dynamics.md](#) . — 2026.

APPENDIX A. GOLDEN RATIO — NUMBERS / ПРИЛОЖЕНИЕ А. ЗОЛОТОЕ СЕЧЕНИЕ — ЧИСЛА

RU:

Величина	Значение
φ (золотое сечение)	1.6180339887...
φ^2	2.6180339887...
$1/\varphi$	0.6180339887...
$\varphi - 1$	0.6180339887...
$\varphi + 1$	2.6180339887...

EN:

Quantity	Value
φ (golden ratio)	1.6180339887...

Quantity	Value
φ^2	2.6180339887...
$1/\varphi$	0.6180339887...
$\varphi - 1$	0.6180339887...
$\varphi + 1$	2.6180339887...

APPENDIX B. BIFURCATION TYPES / ПРИЛОЖЕНИЕ В. ТИПЫ БИФУРКАЦИЙ

RU:

Тип	Что происходит
Седло-узел	Рождение/исчезновение пары равновесий
Андропова — Хопфа	Рождение предельного цикла
Период-удвоение	Удвоение периода колебаний
Гомоклиническая	Сложные траектории

EN:

Type	What happens
Saddle-node	Birth/disappearance of a pair of equilibria
Andronov-Hopf	Birth of a limit cycle
Period-doubling	Doubling of oscillation period

Type	What happens
Homoclinic	Complex trajectories

© 2000–2026 Дмитрий Стрижков · [IRIDARIUM](#) · [by PRO sites w3](#)

© 2000–2026 Dmitry Strizhkov · IRIDARIUM · [by PRO sites w3](#)

КОНЕЦ ДОКУМЕНТА