

Модель динамики смыслового поля в вычислительном творчестве: от странного аттрактора к структурной экспликации

Аннотация

В статье предлагается концептуальная модель вычислительного творчества (Computational Creativity), основанная на модели динамики смыслового поля. Творческий акт рассматривается как переход от странного аттрактора (интуитивное схватывание новой связи) к одному из целевых режимов (периодическому, квазипериодическому или новому странному аттрактору) через экспликацию структурных оснований. В отличие от существующих систем, имитирующих результат творчества, предложенный подход моделирует процесс: от «Да-эффекта» к структурной экспликации через четыре типа оснований. Формулируется архитектура гипотетической системы: генератор (странный аттрактор) → фильтр (верификация через логический след) → экспликатор (предъявление оснований). Обсуждаются ограничения модели и перспективы её реализации.

Ключевые слова: вычислительное творчество, Computational Creativity, сверхлогика, смысловое поле, странный аттрактор, структурная экспликация, логический след, генерация текста.

1. Введение: что имитирует машина?

Современные системы вычислительного творчества достигли впечатляющих результатов. Нейросети генерируют стихи, музыку, живопись, которые трудно отличить от человеческих произведений. Генеративно-сопоставительные сети (GAN) создают изображения в стиле старых мастеров. Трансформеры пишут прозу, неотличимую от человеческой на коротких текстах.

Однако все эти системы имитируют результат творчества, а не процесс. Они обучаются на корпусе готовых произведений и воспроизводят их статистические закономерности. Нейросеть, генерирующая стихотворение в стиле Мандельштама, не прошла путь от интуитивного схватывания образа к выбору звукописи и от выбора звукописи — к экспликации оснований. Она не пережила «Да-эффект» и не восстановила логический след.

Существующие подходы к вычислительному творчеству можно разделить на несколько типов. Комбинаторные системы осуществляют перебор вариантов по заданным правилам — так работали ранние системы генерации музыки и живописи. Эволюционные алгоритмы используют генетические механизмы, где критерий отбора задаётся человеком или формальной эстетической функцией. Системы на основе обучения (нейросети) осваивают статистические закономерности корпуса произведений и генерируют новые образцы, неотличимые от обучающей выборки.

Отдельного внимания заслуживают архитектуры, моделирующие не только генерацию, но и оценку результата. MEXICA (Pérez y Pérez, 1999) генерирует сюжеты на основе когнитивной модели и отслеживает эмоциональные связи между персонажами, однако не эксплицирует, почему выбран тот или иной поворот сюжета [8]. AARON (Cohen, 1995) десятилетиями имитировал процесс рисования, принимая композиционные решения, но

не предъявляя их основания [9]. Creative Systems Framework (Wiggins, 2006) описывает творчество как поиск в концептуальном пространстве с петлёй обратной связи, но не включает компонент, ответственный за объяснение найденного решения [10]. Критик (critic) в этих системах оценивает эстетическое качество результата, но не оценивает наличие логического следа.

Существующие подходы не моделируют переход от интуитивного схватывания к экспликации как смену режима динамической системы. Именно этот переход и составляет, с точки зрения концепции сверхлогики, суть творческого акта.

Классические модели психологии творчества описывают этот процесс феноменологически. Уоллес (Wallas, 1926) выделил четыре стадии: подготовку (preparation), инкубацию (incubation), озарение (illumination) и проверку (verification) [11]. Чиксентмихайи (Csikszentmihalyi, 1996) описал творчество как взаимодействие индивида, области знания (domain) и экспертного сообщества (field) [12]. Модель сверхлогики не противоречит этим схемам, но предлагает механизм: инкубация — это блуждание системы в области странного аттрактора; озарение — «Да-эффект»; проверка — структурная экспликация логического следа. Смена режима аттрактора — от странного к целевому — и составляет динамику творческого перехода.

Настоящая статья предлагает концептуальную модель, которая описывает творческий акт как переход от странного аттрактора к одному из целевых режимов — и намечает архитектуру системы, способной пройти этот путь.

2. Модель динамики смыслового поля: ключевые понятия

Модель динамики смыслового поля опирается на гносеологическую концепцию сверхлогики, определяемой как «интуиция, у которой обнаруживается логический след» [1]. Логический след — это «возможность рационального обоснования интуитивного акта полностью или частично, вытекающая из его структурных оснований» [2]. Структурные основания понимаются как «объективные связи, на которых держится интуитивно схваченная связь и которые могут быть выявлены post factum» [1].

В рамках модели смысловое поле рассматривается как открытая нелинейная динамическая система со странным аттрактором — сложной, фрактальной областью смыслового схождения [3]. Основные свойства модели:

- Нелокальность: связь схватывается целостно, без пошагового вывода.
- Резонансность: связь отзывается на опыт субъекта.
- Множественность: одна конфигурация элементов порождает различные, но равно валидные траектории смыслов.

Субъективным индикатором состоявшейся связи выступает «Да-эффект» — «переживание внутренней когерентности и семантической валидности схваченной связи» [1]. Модель носит инструментальный характер и не утверждает онтологического тождества между смыслом и физической системой.

В [3] были выделены несколько типов аттракторов, соответствующих разным режимам смыслопорождения. Простой аттрактор соответствует однозначному смыслу — траектории сходятся к одной точке. Периодический аттрактор — ритмически

организованному смыслу. Квазипериодический аттрактор — многослойному смыслу, где происходит наложение нескольких ритмов и пластов. Странный аттрактор — сверхлогическому смыслу: траектории не сходятся к одной точке, но и не разбегаются в хаос, а притягиваются к сложной, фрактальной области. Отсутствие аттрактора соответствует хаосу — распаду структурных оснований.

3. Творческий акт как смена режима аттрактора

С точки зрения модели динамики смыслового поля, творческий акт — это не генерация из ничего, а переход между режимами аттракции. Модель динамики смыслового поля [3] описывает общие свойства смыслового поля как динамической системы и задаёт типологию аттракторов, но не специфицирует направление переходов между ними. Для описания творческого акта необходима частная модель, которая фиксирует именно динамику перехода. Такой моделью является модель творческого перехода.

Модель творческого перехода — это динамическая модель порождения, описывающая творческий акт как смену режима аттрактора. Модель носит заведомо упрощённый характер и не охватывает все виды творчества.

Генератор стартует из состояния странного аттрактора, где элементы будущего произведения не фиксированы, но притягиваются к смысловому ядру, переживаемому как «Да-эффект». На этом этапе творец ещё не знает, какой именно форме предстоит родиться, но уже чувствует: «здесь что-то есть». В классических терминах психологии творчества это стадия инкубации, предшествующая озарению [11].

Экспликация структурных оснований, как правило, сужает область аттракции, переводя систему в один из целевых режимов — периодический, квазипериодический или странный аттрактор, возможно, отличный от исходного. Периодический аттрактор соответствует ритмически организованному произведению (стихотворение с рефреном, музыкальная пьеса с циклической структурой). Квазипериодический — многослойному произведению с наложением нескольких ритмов и пластов (полифонический роман, симфония). Финальный странный аттрактор, если он возникает, соответствует не хаосу неоформленного замысла, а сознательно выстроенной открытости произведения для множественных интерпретаций. Простой аттрактор как результат творческого акта возможен, но нехарактерен для тех видов творчества, где ценится многозначность.

За пределами модели остаются: конструктивистское творчество (сборка по правилам без «Да-эффекта»), алеаторическое творчество (фиксация случайности) и интерактивное творчество (совместное порождение автором и аудиторией). Для этих видов творчества могут быть разработаны отдельные модели.

Читатель, взаимодействуя с произведением, проходит путь в обратном направлении: от зафиксированной формы к странному аттрактору, восстанавливая множественность смыслов.

Таким образом, творческий процесс описывается не как «вдохновение плюс ремесло», а как динамика аттракторов. Эта модель открывает возможность формализации — и, следовательно, алгоритмизации — творческого процесса.

4. Четыре типа структурных оснований в генерации текста

Применительно к задаче генерации поэтического текста четыре типа структурных оснований [4] могут быть интерпретированы как параметры, управляющие движением от странного аттрактора к целевому режиму. Для каждого типа можно предложить гипотетическую метрику, которая в перспективе может быть реализована программно.

Фонетический тип — звуковой строй. Аллитерации, ассонансы, ритм, паузы. Генератор, работающий в режиме странного аттрактора, может порождать множество фонетических конфигураций вокруг смыслового ядра. Выбор конкретного звукового решения сужает аттрактор. Возможная метрика: частотность аллитераций — отношение числа повторяющихся согласных в строке к общему числу согласных.

Ассоциативный тип — коннотативные связи. Метафоры, образные параллели, пересечение семантических полей. Генератор удерживает множество возможных ассоциаций; экспликация выбирает ту, которая резонирует с ядром. Возможная метрика: косинусная близость векторов слов в семантическом пространстве — для оценки того, насколько выбранная метафора семантически связана с ядерным образом.

Культурный тип — работа с прецедентными текстами. Отсылки, цитаты, культурные коды. Генератор может включать или исключать культурные слои, создавая текст, по-разному резонирующий с традицией. Возможная метрика: наличие n-грамм, совпадающих с прецедентными текстами из заранее сформированной базы.

Индивидуально-психологический тип — адаптация к адресату. Личный опыт, эмоциональный резонанс. Генератор может настраиваться на определённого пользователя или группу, выбирая траекторию, которая с наибольшей вероятностью вызовет «Да-эффект» у данного адресата. Этот тип наименее формализуем; гипотетически он может опираться на обратную связь от пользователя (оценки, реакции), формирующую индивидуальный профиль.

Эти четыре типа не являются взаимоисключающими. В живом творческом акте они работают совместно, но для алгоритмизации полезно рассматривать их как относительно независимые параметры, каждый из которых может быть формализован отдельно.

5. Архитектура гипотетической системы

На основе предложенной модели можно наметить архитектуру системы, которая не просто генерирует результат, а проходит путь от интуитивного схватывания к структурной экспликации.

Трёхчастная архитектура (генератор → оценщик → выход) известна в вычислительном творчестве: критик (critic) оценивает эстетическое качество результата и отправляет неудачные варианты на доработку. Предлагаемая архитектура отличается от этого стандарта тем, что фильтр оценивает не качество, а наличие логического следа — и добавляет новый компонент, экспликатор, отсутствующий в существующих системах.

Компонент 1: Генератор (режим странного аттрактора). Система порождает множество вариантов — строк, образов, звуковых последовательностей, — которые притягиваются к смысловому ядру, но не фиксированы. Технически это может быть нейросеть с высоким значением параметра temperature или ансамбль моделей, генерирующих альтернативные

траектории. Смысловое ядро может задаваться извне (ключевая тема, эмоция, образ) или формироваться самой системой как аттрактор в пространстве скрытых представлений.

Компонент 2: Фильтр (верификация через логический след). Из множества вариантов отбираются те, для которых может быть эксплицирован логический след. Фильтр оценивает каждый вариант по четырём типам структурных оснований: можно ли проследить фонетическую организацию? ассоциативные связи? культурные отсылки? потенциальный резонанс с адресатом? Варианты, для которых структурные основания не обнаруживаются, отбрасываются — это аналог «чистой интуиции», не перешедшей в сверхлогику. В отличие от критика в существующих системах, который оценивает эстетическое качество («хорошо ли это?»), фильтр оценивает объяснимость («можно ли обосновать, почему это хорошо или плохо?»).

Компонент 3: Экспликатор (предъявление оснований). Система не просто выдаёт результат, но и предъявляет структурные основания: «выбрана аллитерация на "л", потому что она создаёт эффект плавности; выбрана метафора "паруса как журавли", потому что она соединяет образы движения и прощания». Это превращает генерацию из «чёрного ящика» в объяснимый процесс — что сближает задачу вычислительного творчества с задачей Explainable AI [5].

Обратная связь. Пользователь может корректировать каждый из четырёх параметров, усиливая или ослабляя определённый тип оснований. Это позволяет не просто принять или отвергнуть результат, а взаимодействовать с системой в режиме сотворчества.

6. Сравнение с существующими подходами

Предложенная модель отличается от существующих подходов по трём ключевым параметрам.

Процесс vs. результат. Комбинаторные, эволюционные и нейросетевые системы ориентированы на порождение конечного продукта. MEXICA, AARON и Creative Systems Framework моделируют отдельные аспекты процесса, но не формализуют переход от интуитивного схватывания к экспликации. Современные нейросетевые генераторы с механизмами внимания (attention) выделяют значимые элементы последовательности, что внешне напоминает экспликацию. Однако они не предъявляют основания в явной, вербализованной форме и не оценивают наличие логического следа. Предложенная модель описывает переход от интуитивного схватывания к экспликации как смену режима аттрактора.

Объяснимость. Большинство генеративных систем — «чёрные ящики». MEXICA отслеживает эмоциональные связи, но не объясняет сюжетные решения. AARON имитирует рисование, но не вербализует композиционные принципы. Система, основанная на модели сверхлогики, по определению включает экспликатор — компонент, предъявляющий структурные основания решения. Это сближает её с направлением Explainable AI [5] и открывает новые возможности для человеко-машинного сотворчества.

Оценка результата. В существующих системах результат оценивается человеком (субъективная оценка) или формальным тестом (дискриминатор в GAN). Модель сверхлогики предлагает дополнительный критерий — наличие эксплицируемого

логического следа. Результат не просто «похож на человеческий», но и может быть обоснован, что является более строгим требованием.

7. Ограничения и открытые вопросы

Модель находится на стадии концептуального описания. Её реализация требует решения ряда нетривиальных технических задач.

Формализация странного аттрактора. Как именно представить смысловое ядро в виде аттрактора в пространстве скрытых представлений нейросети? Это требует экспериментов с архитектурами, допускающими множественные траектории генерации, и с методами оценки близости траектории к аттрактору.

Формализация четырёх типов оснований. Фонетический тип — наиболее формализуем (частотность аллитераций, ритмический рисунок). Ассоциативный — частично формализуем через векторные представления слов. Культурный — требует базы прецедентных текстов, которая всегда ограничена. Индивидуально-психологический — наименее формализуем и вряд ли поддаётся полной алгоритмизации в обозримом будущем; вероятно, он потребует адаптивного обучения на конкретного пользователя.

«Да-эффект» для машины. Открытым остаётся вопрос о том, что считать функциональным аналогом «Да-эффекта» в вычислительной системе. В предложенной архитектуре эту роль предположительно выполняет момент срабатывания фильтра, подтверждающего наличие хотя бы частичного логического следа. Однако такая трактовка не является единственно возможной и требует экспериментальной проработки.

Финальный странный аттрактор. Различение финального странного аттрактора (сознательно выстроенной открытости) и шума, не отбракованного фильтром, остаётся открытой проблемой. На данном этапе это различие требует участия человека-эксперта; формальный критерий может быть разработан в дальнейших исследованиях.

Вычислительная сложность. Реализация предложенной архитектуры требует значительных вычислительных ресурсов: генератор порождает множество вариантов, каждый из которых оценивается по четырём типам оснований. С ростом вычислительных мощностей это ограничение смягчается; кроме того, оптимизация может быть достигнута за счёт параллельных вычислений и предварительного отсева заведомо слабых вариантов на ранних стадиях фильтрации.

Риск редукции. Сведение творчества к смене режимов аттрактора — это модель, а не онтологическое утверждение. Модель не объясняет, почему одни произведения становятся великими, а другие нет. Она описывает структурный каркас творческого акта, но не его содержательную глубину. Кроме того, модель в её текущем виде описывает индивидуальный творческий процесс, оставляя за скобками взаимодействие с экспертным сообществом (поле, по Чиксентмихайи), которое играет ключевую роль в признании произведения творческим.

8. Заключение и перспективы

В статье предложена концептуальная модель вычислительного творчества, основанная на динамике смыслового поля. Основной вклад работы состоит в следующем. Во-первых,

творческий акт формализован как переход от странного аттрактора к целевому режиму — что позволяет описывать процесс, а не только результат. Во-вторых, предложена архитектура с экспликатором — новым компонентом, отсутствующим в существующих системах и предъявляющим структурные основания сгенерированного решения. В-третьих, введён дополнительный критерий оценки результата — наличие эксплицируемого логического следа.

Модель связывает вычислительное творчество с направлением Explainable AI, открывая перспективу создания творческих систем, которые не просто генерируют, но и объясняют свои решения. Это особенно важно в контексте растущего интереса к прозрачности и подотчётности ИИ-систем.

Дальнейшие исследования могут быть направлены на: (1) разработку прототипа с простейшей реализацией фонетического фильтра; (2) пользовательские исследования, сравнивающие восприятие сгенерированных текстов с экспликацией и без неё; (3) интеграцию модели с существующими архитектурами генерации текста (GPT, BERT) в качестве постгенерационного слоя объяснимости.

Литература

1. Смокотина О.Ф. Сверхлогика как гносеологическая категория. — Препринт. — PREPRINTS.RU, 2026.
2. Смокотина О.Ф. Логический след: определение и характеристики. — Препринт. — PREPRINTS.RU, 2026.
3. Смокотина О.Ф. О введении гипотезы динамического поведения системы смыслов. — Препринт. — PREPRINTS.RU, 2026.
4. Смокотина О.Ф. Сверхлогика в поэзии: метод четырёх типов структурных оснований. — Препринт. — PREPRINTS.RU, 2026.
5. Смокотина О.Ф. Модель динамики смыслового поля как концептуальная основа для Explainable AI. — Препринт. — PREPRINTS.RU, 2026.
6. Boden M.A. The Creative Mind: Myths and Mechanisms. — 2nd ed. — London: Routledge, 2004. — 360 p.
7. Colton S., Wiggins G.A. Computational Creativity: The Final Frontier? // Proceedings of the 20th European Conference on Artificial Intelligence. — 2012. — Pp. 21–26.
8. Pérez y Pérez R. MEXICA: A Computer Model of Creativity in Writing: PhD Thesis. — University of Sussex, 1999.
9. Cohen H. The Further Exploits of AARON, Painter // Stanford Humanities Review. — 1995. — Vol. 4. — No. 2. — Pp. 141–158.
10. Wiggins G.A. A Preliminary Framework for Description, Analysis and Comparison of Creative Systems // Knowledge-Based Systems. — 2006. — Vol. 19. — No. 7. — Pp. 449–458.
11. Wallas G. The Art of Thought. — New York: Harcourt, Brace and Company, 1926. — 320 p.
12. Csikszentmihalyi M. Creativity: Flow and the Psychology of Discovery and Invention. — New York: HarperCollins, 1996. — 456 p.

References

1. Smokotina O.F. Sverkhlogika kak gnoseologicheskaya kategoriya [Superlogic as a Gnoseological Category]. Preprint. PREPRINTS.RU, 2026. (In Russian)
2. Smokotina O.F. Logicheskii sled: opredelenie i kharakteristiki [Logical Trace: Definition and Characteristics]. Preprint. PREPRINTS.RU, 2026. (In Russian)

3. Smokotina O.F. O vvedenii gipotezy dinamicheskogo povedeniya sistemy smyslov [On the Introduction of the Hypothesis of Dynamic Behavior of the System of Meanings]. Preprint. PREPRINTS.RU, 2026. (In Russian)
4. Smokotina O.F. Sverkhlogika v poezii: metod chetyrekh tipov strukturnykh osnovanii [Superlogic in Poetry: The Method of Four Types of Structural Foundations]. Preprint. PREPRINTS.RU, 2026. (In Russian)
5. Smokotina O.F. Model' dinamiki smyslovogo polya kak kontseptual'naya osnova dlya Explainable AI [The Model of Meaning Field Dynamics as a Conceptual Framework for Explainable AI]. Preprint. PREPRINTS.RU, 2026. (In Russian)
6. Boden M.A. The Creative Mind: Myths and Mechanisms. 2nd ed. London: Routledge, 2004. 360 p.
7. Colton S., Wiggins G.A. Computational Creativity: The Final Frontier? Proceedings of the 20th European Conference on Artificial Intelligence, 2012, pp. 21–26.
8. Pérez y Pérez R. MEXICA: A Computer Model of Creativity in Writing. PhD Thesis. University of Sussex, 1999.
9. Cohen H. The Further Exploits of AARON, Painter. Stanford Humanities Review, 1995, vol. 4, no. 2, pp. 141–158.
10. Wiggins G.A. A Preliminary Framework for Description, Analysis and Comparison of Creative Systems. Knowledge-Based Systems, 2006, vol. 19, no. 7, pp. 449–458.
11. Wallas G. The Art of Thought. New York: Harcourt, Brace and Company, 1926. 320 p.
12. Csikszentmihalyi M. Creativity: Flow and the Psychology of Discovery and Invention. New York: HarperCollins, 1996. 456 p.

Сведения об авторе:

Смокотина О.Ф. — независимый исследователь. Сфера научных интересов: гносеология, эпистемология, вычислительное творчество, искусственный интеллект. Автор концепции сверхлогики.