

# ОБОБЩЁННАЯ ТЕОРИЯ «КВАЗИКУПЕРОВСКИХ» БИЦИКЛОНОВ – ДУАЛЬНЫХ СПИРАЛЬНЫХ СТРУКТУР С ВРАЩЕНИЕМ И КУМУЛЯТИВНЫМИ СТРУЯМИ

Ф.И.Высикайло.

ОАО Московский радиотехнический институт РАН  
filvys@yandex.ru

**Аннотация.** Для описания опасных природных процессов и техногенных катастроф разработана новая 3D концепция: у природы имеется общий сценарий 3D сопряжения (соорганизации) противоположно направленных конвективных вращающихся 3D циклонических и антициклонических потоков, формирующих структуру (аналогичную куперовской паре электронов) в одной ячейке – би-циклоне с кумулятивной струей (КС). **Концепция обобщается и верифицируется наблюдениями за:** тропическими циклонами (ТЦ), двойными звёздными системами, быстро летящими объектом в электро-отрицательной атмосфере Земли и процессами излучения электромагнитных волн возбуждёнными атомами. Впервые представлен обобщающий анализ всех ранее недостаточно исследованных турбулентных дуальных когерентных и сопровождающих их кумулятивных и диссипативных 4D явлений, обусловленных отражением нейтральных и заряженных частиц «зеркалами» – потенциалами, градиентами давления, инерционными силами и кулоновскими потенциалами, возникающими при формировании кумулятивно-диссипативных структур (КДС): нейтральных и с поляризацией заряда (+КДС).

## 1. Введение

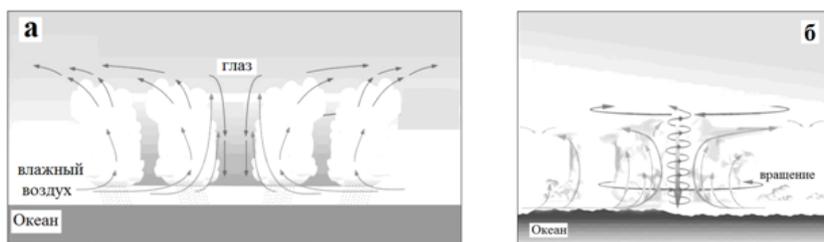
Автор утверждает и доказывает в своих работах, что конвективный 3D бициклон, образуемый соорганизацией в единую квазикуперовскую ячейку двух структурно упорядоченных противоположно направленных конвективных потоков: циклонического и антициклонического (поэтому это «квазикуперовская» пара), формирует дуальную КДС с минимумом давления (по уравнению Бернулли). КДС возникает при наличии неравновесности в любой среде, на любых размерах КДС от  $10^{-15}$  м до  $10^{26}$  м и выступает, как единая «квазичастица» с **динамическим поверхностным натяжением** и с кумулятивной струей к центру

кумуляции энергомассовоимпульсных потоков (ЭМИП) к аттрактору (притягателью) [1]. Общие динамические свойства КДС на любых уровнях соорганизации ЭМИП позволяют обобщать и исследовать основные законы их функционирования.

## 2. Основы 3D структурной турбулентности с кумулятивными струями

Наблюдение за всем спектром известных экстремальных кумулятивно-диссипативных процессов и их соорганизации в КДС даёт нам возможность сформулировать общую модель, описывающую самоорганизацию 3D бициклонов с кумулятивными струями. Наличием кумулятивных струй, обеспечивающих эффективность конвективных процессов, проявляется 3D структурная турбулентность с кумулятивными струями (КС), открытая автором в [1-3]. В основу теории 3D структурной турбулентности с КС легли следующие наблюдения.

1. Наблюдения за ТЦ (рис. 1), установившие, что над циклоном функционирует антициклон, формирующий с ним область пониженного давления с вращающейся квазикуперовской парой [1, 2].



**Рис. 1.** Схема соорганизации конвективных дуальных циклонических и антициклонических противоположно вращающихся потоков в КДС с вращением и кумулятивной струей: а) 2D вертикальное сечение циклонической циркуляции с кумулятивной струей в области глаза КДС [3]; б) 3D схема, иллюстрирующая наблюдение антициклона над циклоном (см. ссылки в [3]).

2. На базе наблюдений двойных звёздных систем обнаружен значительный поток вещества на аттрактор – квантовый карлик (ссылки в [3]). Последнее возможно объяснить только формированием (в области точки кумуляции Эйлера  $L_1$  между двойными звёздами) открытой автором структурной турбулентности (квазикуперовского бициклона) с кумулятивной струей в центре

[1-3] (аналог представлен на рис. 1). Аналитически рассчитаны максимальные значения к.п.д. для трансформации потенциальной и кинетической энергии, падающей на аттрактор массы, при ее аккреции в двойной системе в зависимости от плотности (типа) аттрактора (аккректора: обычная звезда, белый карлик, нейтронная звезда или чёрная дыра) [1-3].

**3.** На базе наблюдений за быстро летящим (10-40 км/с) объектом, за которым в атмосфере Земли, происходит нагрев и интенсивная ионизация воздуха. Более подвижные электроны уходят из области ионизации, прилипают к молекулам кислорода, тем осуществляют поляризацию плазмы и создание в следе метеороида радиально самокумулирующегося положительно заряженного плазмоида (+КДС). Неограниченная радиальная бикумуляция заряженных частиц в пучках в плазменном следе останавливается вращением в противоположные стороны пучка электронов и положительных ионов. Так формируются спиральные бициклонические структуры бипучков в плазме в следе метеороида в элетроотрицательной атмосфере Земли [4]. Кумулятивная струя высокоэнергетичных электронов, ведущих себя когерентно, как электромагнитное излучение в лазере, инерционными силами внедряет (фокусирует) энергию, запасённую в плазмоиде, в метеороид и **периодически** взрывает его кулоновскими силами. Только детализация кумулятивно-диссипативных процессов и их организации в КДС с кумулятивными струями (рис. 1) в обычном тропическом циклоне позволили автору предложить модель, объясняющую ряд экстремальных явлений в процессах внедрения космических тел в атмосферу Земли и детализировать импульсно-периодическое выполнение вириальной теоремы для такого явления [4].

**4.** Следует отметить, что аналогичные процессы кумуляции и диссипации происходят и в возбужденном атоме. Роль антициклона играет электрон, переходящий в энергетически более нижнее состояние, а роль антициклона – электромагнитная волна.

Во всех перечисленных случаях и в астрофизических процессах для описания процессов кумуляции ЭМИП к аттрактору и диссипации от аттрактора может применяться теорема вириала, следствием которой является утверждение, что энергия в организуемых циклонических и антициклонических потоках распределяется поровну: половина кумулируется антициклоническим движением к аттрактору, а вторая половина полной энергии диссипируется от аттрактора антициклоническим потоком [1-4].

### **3. Обобщения полученных результатов на базе кумулятивно-проективной 4D геометрии и теоремы вириала Клаузиуса. Зеркала в кумулятивно-диссипативных структурах**

Как учил И. Кеплер: «ubi materia – ubi geometria» («где материя – там геометрия»). Это означает, что физика и геометрия составляют единое целое. Детализируем эту идею, показав, что ряд геометрических и энергетических свойств бициклонов, открытых автором, следуют из теоремы вириала Клаузиуса [4]. Теорема вириала и все её следствия обусловлены выполнением в любой среде третьего закона Ньютона обобщенного автором на случай сил действия и противодействия в сплошной среде [2, 3] . Действительно, если есть сила действия, то в сплошной среде, согласно третьему закону Ньютона, будет и сила противодействия среды, равная силе действия и противоположно ей направленная. При этом эти силы в динамическом равновесии совсем не обязаны переводить задачу в абсолютно статическую. Третий закон Ньютона в динамике определяет законы сопряжения дуальных потоков: циклонических (играющих роль сил противодействующих) и антициклонических (играющих роль сил действующих) в одной ячейке. Силы, как и энергии, и импульсы имеют в среде материальные (массовые, за исключением электромагнитных волн) носители. Если перемещения (геометрия) циклонических и антициклонических массовых потоков близки, то и работы сил действия и противодействия (физика) будут равны с точностью до диссипации энергии в другие степени свободы. При этом внутренние энергии и потенциалы, переходя в кинетическую энергию дуальных воздушных потоков, изменяют ранее заданную геометрию потоков и делятся поровну между циклоническими и антициклоническими потоками, независимо от того каким потокам эти энергии изначально принадлежали. Из сказанного следует, что и области перетяжек (где кинетические энергии дуальных потоков переходят во вращение или центробежный потенциал) для циклонических и антициклонических потоков геометрически будут совпадать и находиться на одной высоте (рис. 1). Это приводит к согласованному изменению профиля давления в области бициклона и изменению (уменьшению) размера глаза бициклона (с увеличением кинетической энергии ЭМИП). Так кинетическая энергия (физика) определяет геометрию. Из-за сопряжения (интерференции,

захвата) противоположных потоков в бициклонах входящий в бициклон поток может не лежать в одной плоскости со своим выходящим из бициклона продолжением. Эффект геометрической сдвижки осей гипербол, парабол или спиралей наблюдается при взаимодействии электромагнитных волн с веществом в эффектах Федорова-Имберта и в эффекте Эвальда. Расслоение падающих на среду электромагнитных волн на отраженные и кумулирующие в среду демонстрирует нам более сложное поведение третьего закона Ньютона в этом случае. В синергетических явлениях и заключается устойчивое сопряжение циклонических и антициклонических потоков, формирующих в ТЦ (из-за вращения) общий фокусирующий их к центру вращения, профиль, внешнего для бициклона, пониженного давления –  $P(r)$  (рис. 8 в [3]).

Границы вещества и роль массовых гидродинамических потоков и на бытовом уровне понятны, а вот области, где поведение, в том числе и турбулентных, 3D структурированных конвективных ЭМИП во многом определяется дальнедействующими потенциалами («зеркалами», виртуальными границами, центробежными мягкими стенками и т.д.), обусловленными силовыми полями и их интерференцией, остаются малоисследованными. Ни А.Н. Колмогоров, ни А.М. Обухов не проводили учет центробежного потенциала при анализе турбулентности, поэтому и не открыли 3D структурной турбулентности с кумулятивными струями.

Автором выявлены основные энергетические источники КДС с вращением, кумулирующие различные типы энергии во вращение:

- ✓ кинетическая энергия, сосредоточенная между отражающими ЭМИП зеркалами в КДС;
- ✓ **энергия гравитации** для ТЦ в ячейках Геделя и другие потенциальные энергии для ЭМИП в КДС;
- ✓ энергия конденсации водяного пара для ТЦ;
- ✓ **любая внутренняя энергия** в КДС, переходящая при кумуляции в кинетическую энергию вращающихся потоков, в том числе и термоядерная в двойных звёздных системах.

Новая концепция, предлагаемая автором, позволяет верифицировать модели циклогенеза, объяснить ранее «загадочные» явления при развитии 3D бициклонов в атмосфере

Земли и обобщить полученные результаты на случай иных сплошных сред, в которых формируются бициклоны.

Сердечно-сосудистые системы животных и человека являются бициклоническими, как и структуры ДНК. Бициклоны (соорганизация циклонических потоков положительно заряженных ионов и антициклонических потоков электронов, формирующих общую ячейку с бикумуляцией друг к другу) могут формироваться в плазме с током в электрических шнурах, дугах, молниях.

Решения задач об обобщенных бициклонах могут быть использованы для разработки и модернизации систем мониторинга и систем экозащиты окружающей среды от антропогенных и природных катастроф и опасных кумулятивных явлений при развитии КДС, а также при разработке и создании аппаратов, летающих на утилизации энергии конденсации паров воды и гравитационной энергии воздушных масс струйных течений в верхних слоях тропосферы.

*Автор приглашает к сотрудничеству заинтересовавшихся задачами, возникающими при исследовании турбулентных КДС с кумулятивными струями.*

### Литература

1. Высикайло Ф.И. *Архитектура кумуляции в диссипативных структурах*. Издательский дом Palmarium Academic Publishing. 2013, -352 с.
2. Высикайло Ф.И. Новая 3D концепция усиления кумулятивных структур (КС) в катастрофах. Ч. I-III. Самоорганизация КС с кумулятивными струями // *Пространство и время*. 2012. 4(10). С. 141...150.
3. Высикайло Ф.И. «Квазикуперовские» бициклоны. Турбулентные структуры с вращением и кумулятивными струями. // *Инженерная физика*. 2013. № 7. С. 3-36.
4. Высикайло Ф.И. Когерентные явления волн де Бройля электронов и ионов в плазмоидах в электроотрицательной атмосфере на защите земли от метеороидов. // *Сложные системы*. 2014. 2 (11) с. 37-59.