

Що таке турбулентність?

Автор: Administrator

04.01.2017 11:19 - Обновлено 04.01.2017 11:48

Що таке турбулентність?

Зазвичай поняття турбулентності пов'язують з бурхливим, безладним рухом рідини або газу. Турбулентність легко спостерігати навіть при перебігу води з відкритого до упору крана. Її ми спостерігаємо, коли бачимо два білих сліду, що утворюються через зрив вихорів з крил швидко летить літака.

Здавалося б, яке нам діло до всього цього? Ну звичайно, з прагматичної точки зору важливо вивчати такі турбулентні явища, як циклони і антициклони, а також морські течії: вони визначають погоду на Землі. Знання законів турбулентності потрібно для проектування літаків і морських кораблів. Але це ще не привід всім задуматися про це явище. Однак в наші дні уявлення про турбулентності стало одним з найважливіших в розумінні пристрою світобудови. Зовсім не знати про це - ніби не знати, що Земля кругла.

Класична фізика вивчала турбулентність в рідинах і газах і недолюблювала її, оскільки та ніяк не піддавалася розрахункам. На початку ХХ століття великим французьким математиком Анрі Пуанкаре були створені математичні методи, застосування і розвиток яких дозволило сформулювати сучасні уявлення про турбулентності.

Перше потрясіння полягало в тому, що вона зустрічається набагато частіше, ніж звикли думати. Вона була виявлена в плазмі при спробах термоядерного синтезу. Турбулентної, тобто хаотичної, виявилася практично вся активність Сонця, що виявляється в плямах, спалахи, протуберанцях і т. П. Турбулентності виявилися космічні магнітні поля і рух космічної матерії. Хаотичними виявилися багато явищ і в мікросвіті, і в хімічних і біологічних системах, і, схоже, в соціальних. Хаос був знайдений навіть в серцевому м'язі - це її фібриляції.

Друге потрясіння було пов'язано з тим, що при всій видимій випадковості в турбулентності був виявлений внутрішній порядок, коли сусідні молекули рухаються узгоджено. В якомусь сенсі виявилось, що плавне ламінарний плин упорядковано набагато менше. У ньому кожна молекула хаотично рухається сама по собі, не погоджуючи руху з сусідами.

Що таке турбулентність?

Автор: Administrator

04.01.2017 11:19 - Обновлено 04.01.2017 11:48

Це змусило вчених уважніше поставитися до дослідження хаосу, що призвело до третього потрясіння. Виявилось, що хаос, пов'язаний з турбулентним рухом, виступає в якості основи для мимовільного виникнення макроскопічного порядку. Це явище отримало назву самоорганізації.

Першим на досвіді таку спонтанну самоорганізацію виявив хімік Борис Белоусов. Їм була відкрита хімічна реакція, в якій концентрації реагуючих речовин періодично, тобто упорядковано, коливалися в часі, утворюючи хвилі. Теоретичне пояснення цьому явищу дав бельгійсько-американський вчений російського походження Ілля Пригожин.

Теорія турбулентності і хаосу дозволила пояснити величезну кількість природних і техногенних явищ. Однак, як і годиться великому науковому досягненню, вирішивши одні важливі питання, ця теорія проявила набагато більше нових. Стало зрозуміло, що ми живемо не в статичному, а в самоорганізується, мінливому світі, і ці зміни треба буде передбачати.

Владимир Антонец

Простые вопросы. Книга, похожая на энциклопедию

Зміст

- [Передмова](#)
- [У чому причини епідемій?](#)
- [Чи велика Всесвіт?](#)
- [Чи велика пам'ять людини?](#)
- [Чи можливо безсмертя?](#)
- [Чи шкідливий цукор?](#)
- [Чи правда, що материки рухаються?](#)
- [Чи є життя на Марсі?](#)
- [Навіщо були потрібні дворяни?](#)
- [Навіщо люди носять краватку?](#)
- [Навіщо потрібен сон?](#)
- [Навіщо потрібні гроші?](#)
- [Як виникає сміх?](#)
- [Як літає повітряна куля?](#)
- [Як літає літак?](#)
- [Як ми бачимо?](#)

Що таке турбулентність?

Автор: Administrator

04.01.2017 11:19 - Обновлено 04.01.2017 11:48

- [Як ми чуємо?](#)
- [Як ми дізнаємося один одного?](#)
- [Як утворюється луна?](#)
- [Як будували єгипетські піраміди?](#)
- [Як бджоли знаходять медоноси?](#)
- [Як працює детектор брехні?](#)
- [Як працює телефон?](#)
- [Як працює холодильник?](#)
- [Як дізнатися час?](#)
- [Як дізнаються про спорідненість і переселення народів?](#)
- [Коли настає новий рік?](#)
- [Кому належить Місяць?](#)
- [Кругла Земля?](#)
- [Хто винайшов колесо?](#)
- [Чи легко злітати в космос?](#)
- [Чи багато на Землі води?](#)
- [Чи багато на Землі нафти?](#)
- [Чи може Сонце згаснути?](#)
- [Чи можна виміряти красу?](#)
- [Чи можна визначити характер людини по почерку?](#)
- [Німі чи риби?](#)
- [Звідки беруться айсберги?](#)
- [Звідки беруться мови?](#)
- [Звідки взялися культурні рослини?](#)
- [Чому випадають опади?](#)
- [Чому дме вітер?](#)
- [Чому м'ячик скаче?](#)
- [Чому вода мокра?](#)
- [Чому днем ☀☀ все добре видно?](#)
- [Чому взимку холодно?](#)
- [Чому і як люди старіють?](#)
- [Чому кішки вмиваються?](#)
- [Чому лід слизький?](#)
- [Чому люди воюють?](#)
- [Чому світ різнобарвний?](#)
- [Чому море солоне?](#)
- [Чому люди позіхають?](#)
- [Чому ми втомлюємося при ходьбі?](#)
- [Чому небо блакитне?](#)
- [Чому негри чорні?](#)
- [Чому нитки заплутуються?](#)
- [Чому птахи здійснюють перельоти?](#)
- [Чому рідкісні дорогоцінні камені?](#)
- [Чому цукор солодкий?](#)
- [Чому серце б'ється?](#)
- [Чому слони великі?](#)

Що таке турбулентність?

Автор: Administrator

04.01.2017 11:19 - Обновлено 04.01.2017 11:48

- [Навіщо собакам потрібен господар?](#)
- [Чому сірники горять?](#)
- [Чому супутники не падають на Землю?](#)
- [Чому скло легко б'ється?](#)
- [Чому штовхаються в автобусі?](#)
- [Чому у одних дерев листя, а у інших голки?](#)
- [Чому у людини на руках по п'ять пальців?](#)
- [Чому «хороший» ковбой встигає вистрілити першим?](#)
- [Чому людина вміє стояти?](#)
- [Розмовляють чи тварини?](#)
- [Чи пов'язані значення і звучання слова?](#)
- [Скільки живуть дерева?](#)
- [Скільки ідей у □□ людства?](#)
- [Скільки простору потрібно людині?](#)
- [Чи існує «жіноча логіка»?](#)
- [Чи існує національний характер?](#)
- [Чи існують атоми?](#)
- [Чи важко вивчити китайську мову?](#)
- [Хто такі фізики і лірики?](#)
- [Що таке хороше життя?](#)
- [Чим займається математика?](#)
- [Що таке ГЛОНАСС?](#)
- [Що таке дурість?](#)
- [Що таке група крові?](#)
- [Що таке знаки?](#)
- [Що таке інстинкт?](#)
- [Що таке нанотехнології?](#)
- [Що таке спадковість?](#)
- [Що таке озонова діра?](#)
- [Що таке полярне сяйво?](#)
- [Що таке порожнеча?](#)
- [Що таке смерч?](#)
- [Що таке страх?](#)
- [Що таке турбулентність?](#)
- [Що таке холестерин?](#)
- [Що таке циклони і антициклони?](#)
- [Що таке цунамі?](#)
- [Що таке чорна діра?](#)