

Метою роботи є ознайомлення студентського наукового співтовариства з ефектом ІнтМО з подальшим виявленням потенційних можливостей його використання у виробництві. Для процесу ІнтМО під динамічною системою розуміється система, що складається з термостата з вологим колоїдним капілярно-пористим тілом і пароповітряною сумішшю. Під термостатом розуміється система, температура якої підтримується постійною за рахунок створення необхідних і достатніх умов для протікання процесів, результатом яких є підтримка постійної температури.

Для спостереження ефекту ІнтМО використовується установка, яка складається з таких елементів: термостата; трубок для продування потоків повітря; тіла, що складається з газоподібної, рідкої і твердої фаз; термопари; обпораторів. Судити про «запуск» процесу ІнтМО можна по кінетиці температури в різних точках всередині термостату, яку отримують реєстрацією сигналу від термопар. Для реалізації ІнтМО всередину термостата розміщують тіло, що складається з твердої, рідкої і газоподібної фаз. Через певний час температура тіла всередині термостата приймає значення рівне його рівноважній температурі, тобто температурі стінки термостата. Далі через трубки продувається повітря навколишнього середовища з такою швидкістю, що в результаті турбулентного режиму течії створюється флуктуація поперечної складової швидкості потоку повітря і, таким чином, процес ІнтМО «запускається». Наведені дані розкривають ІнтМО як процес індукування інтенсивного видалення рідкої фази з об'єму термостата й інтенсивного розсіювання теплоти при русі системи від нестійкої рівноваги до стійкої.

НЕСКІНЧЕННІСТЬ ФРАКТАЛІВ

Михайлова А.В., гр. ПМ-18

Науковий керівник – канд. фіз.-мат. наук, доц. **М.С. Софронова**
Харківський державний університет харчування та торгівлі

Фрактал – нерегулярна, самоподібна структура. Фрактал означає фігуру, малі частини якої в довільному збільшенні є подібними до неї самої (в перекладі з латинського fractus означає «складається з фрагментів»). Поняття «фрактал» і «фрактальна геометрія» увів у 1975 році Бенуа Мандельброт, але міцно увійшли у вжиток математиків і програмістів з середини 1980-х років.

Фрактальна графіка базується на фрактальній геометрії. Фрактали приходять на допомогу тоді, коли за допомогою декількох коефіцієнтів

потрібно задати лінії і поверхні дуже складної форми. Фрактальна геометрія незамінна під час генерації штучних хмар, гір, поверхні моря. Тобто, це є спосіб уявлення неевклідових об'єктів, взірці яких дуже схожі на природні.

Однією з основних властивостей фракталів є самоподібність. У самому простому випадку невелика частина фракталу містить інформацію про весь фрактал. Існують геометричні, алгебраїчні, стохастичні фрактали та системи інтеруючих функцій. Їх історія починалася саме з геометричних фракталів, які отримують шляхом простих геометричних побудов. У двомірному випадку їх отримують за допомогою деякої ломаної (генератора) і застосовують для створення об'ємних текстур.

У машинній графіці застосування геометричних фракталів необхідне під час отримання зображень дерев, кущів, берегової лінії. Прикладами геометричних фракталів слугують: сніжинка Коха, трикутник Серпинського, криві Гільберта. Також до прикладів фракталів належать фрактал Ляпунова, губка Менгера, крива заповнення простору та ін. Фрактали існують і у природі, а саме: у живій природі – корали, морські зірки і їжаки, квіти і рослини (броколи, капуста), плоди (ананас), крони дерев і листя рослин, кровоносна система і бронхи людей і тварин; у неживій природі – межі географічних об'єктів (країн, областей, міст), берегові лінії, гірські хребти, сніжинки, блискавки, кристали, сталактити. Об'єкти з фрактальними властивостями існують також і в літературі – роман Джеймса Джойса «Поминки за Фіннеганом» і Старий Заповіт.

Таким чином, фрактал є однією з багатьох складових частин певної субстанції, зникнення якої призводить до втрати візуальної гармонії, що одразу розпізнає людське око. З першого погляду його присутність можна і не помітити, якщо не заглиблюватись у досконале вивчення математики, але ця наука постійно спонукає до різноманітних досліджень і не має меж.

ЕНЕРГОЕФЕКТИВНІСТЬ КОНДИЦІОНЕРІВ

Петренко М.О., гр. ПМ-17

Науковий керівник – канд. фіз.-мат. наук, доц. **М.Т. Малафась**
Харківський державний університет харчування та торгівлі

Кондиціонери з'явилися у 1902 р. і були призначені для створення більш комфортних умов життя. Спочатку це були одноблокові, які мали лише функцію охолодження повітря. Півстоліття тому стали поширюватись двоблокові системи, в яких компресор виносився на вулицю. Їх функції були розширені за рахунок роботи як у режимі охолодження (холодильник, рис.), так і обігріву (тепловий насос).