

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.

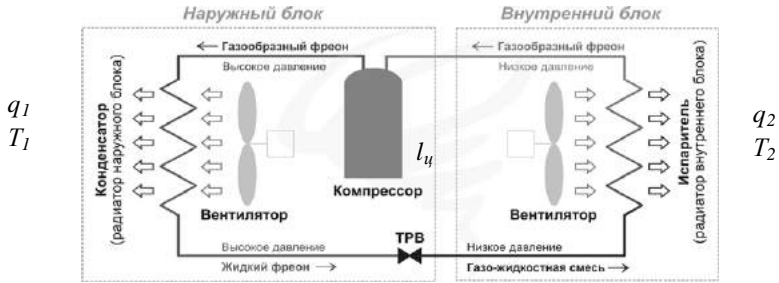
Таким чином, фрактал є однією з багатьох складових частин певної субстанції, зникнення якої призводить до втрати візуальної гармонії, що одразу розпізнає людське око. З першого погляду його присутність можна і не помітити, якщо не заглиблюватись у досконале вивчення математики, але ця наука постійно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



Робота кондиціонерів в режимах охолодження та опалювання визначається холодильним коефіцієнтом ε і опалювальним φ через теплоти q_1 , q_2 та роботу компресора за цикл $l_{\text{ц}}$. Максимальні їх величини через температури T_1 у конденсаторі та T_2 у випарнику можливо визначити за ідеальним зворотним циклом Карно.

$$\text{Холодильний коефіцієнт дорівнює} \quad \varepsilon_{\text{к}} = q_2 / l_{\text{ц}} = \frac{T_2}{T_1 - T_2}.$$

$$\text{Опалювальний коефіцієнт} \quad \varphi_{\text{к}} = q_1 / l_{\text{ц}} = \varepsilon + 1 = \frac{T_1}{T_1 - T_2}.$$

Ці коефіцієнти показують у скільки разів більше ми отримаємо тепла q_1 або холоду q_2 відносно величини роботи компресора $l_{\text{ц}}$. Звичайно у сучасних парокомпресорних установках коефіцієнти ε і φ більші за 3–4, що свідчить про їх високу енергоефективність (в нагрівача одержимо $\varphi = 1$). Зменшення інтервалу температур між конденсатором T_1 і випарником T_2 може збільшити ці коефіцієнти, але погіршать роботу кондиціонера або надання комфортних умов.

ВИКОРИСТАННЯ ТЕОРІЇ ЙМОВІРНОСТЕЙ У ПОВСЯКДЕННОМУ ЖИТТІ ТА ПОШИРЕНІ СТАТИСТИЧНІ ПОМИЛКИ

Семенов А.А., гр. ХМ-38

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

Велика кількість людей схильні до неправильного розуміння вірогідності та статистики, але в той же час та сама статистика – це найбільш переконливий аргумент у будь-якій дискусії. На теорії ймовірностей, її використанні у створенні статистичних масивів