

Н.Д. Фреїк^{1,2}, Й.К. Цимбрикевич²

Ентропія і філософські аспекти живого

¹Київський національний університет імені Тараса Шевченка
вул. Володимирська, 64, Київ, 01601, Україна, E-mail: ladybird920@ukr.net
²Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника,
вул. Шевченка, 57, Івано-Франківськ, 76000, Україна, E-mail: freik@pu.if.ua

Аналізується прояви ентропії у живому, а також у його найвищому рівні – людині. Доводиться, що збільшення ентропії уникнути не можна, як не можна уникнути будь якого закону природи, але відтермінувати її зростання як міри хаосу, дезорганізацію, згасання життя і смерть є можливим.

Ключові слова: ентропія, життя, смерть.

Стаття постуила до редакції 11.07.2011; прийнята до друку 15.09.2011.

І найзагальнішому і спрощеному виді фізика вивчає рух різних тіл, частинок (об'єктів) у просторі і часі, хімія – перетворення речовин, біологія – функціонування організмів. І тіла, і речовини, і організми складаються з одних і тих же атомів, елементарних частинок. Живому організму теж притаманні рухи і перетворення речовин. Тому живе можна вивчити з точки зору фізики і хімії, фізично і хімічно, і звичайно, біологічно і соціально.

Що ж таке життя? З природничо-наукової точки зору (фізичної, хімічної, біологічної) життя – спосіб існування організмів, створених клітинами, які здатні до обміну речовиною, енергією, інформацією із зовнішнім середовищем, пристосуванням до нього, до самооновлення, самовідтворення, подразнення, росту, авторегуляції, успадкування і кодування її, мінливості, прогресії розмноження, розвитку, різноманітності, еволюції. Жоден складовий компонент організму не є живим, а тільки їхня цілісна єдність, самоорганізованість компонентів дає життя. Організм як динамічно впорядкована цілісна система повинна постійно здійснювати обмін речовиною, енергією, інформацією, саморегулюватись, відтворюватись.

Живі організми, на відміну від неживого тіла, здатні до впорядкування, утворення порядку із хаосу і тим самим протидіяти зростанню ентропії. Але зниження ентропії в живому світі можливе тільки за рахунок підвищення ентропії в оточуючому середовищі. У цьому драма, трагедія всього живого у світі. Живе існує за рахунок неживого, а на вищих рівнях і за рахунок іншого живого. Людина як найвища жива істота(бо вона не тільки жива, але й ще розумна) живе, розвивається, процвітає за рахунок всього неживого світу, всіх живих істот. Як писав мудрий Геракліт: той живе смертю іншого.

Живий організм, живе, життя можна описувати, вивчити з точки зору фізики (живий організм є тіло, хоча й живе, в ньому відбуваються фізичні, точніше біофізичні процеси), з точки зору хімії (в живому організмі відбуваються хімічні точніше біохімічні процеси, перетворення речовин), звичайно з точки зору біології, яка і вивчає живі організми, і з точки зору соціальної, суспільно-історичної (бо людини теж живі організми, але розумні крім того ще живуть у суспільстві, їх життя природне і суспільне).

Е.Шредінгер спробував описати життя з точки зору фізики. І саме як фізик він не зміг обминути проблему ентропії щодо життя як процесу впорядкованого і організованого. Знаменитий фізик, лауреат Нобелівської премії дає таке визначення життя: «Життя представляє собою впорядковану і закономірну поведінку матерії, основувану не тільки на одній тенденції переходити від впорядкованості до неупорядкованості, але й часто і на існуванні впорядкованості, яка підтримується весь час» [1,99]. Як фізик він взяв до уваги поведінку живого організму (вона і є цілеспрямованим рухом), впорядкованості і неупорядкованості. Особливість живого в тому, що впорядкованість постійно підтримується, впродовж всього життя організму. Живе чинить спротив неупорядкованості, хаосу, дезорганізації, тобто зростанню ентропії.

«Що є характерною рисою життя? Коли ми говоримо про шматочок матерії, що він живий?» – ставить собі питання Е.Шредінгер. І відповідає : «Коли він працює, робить щось, здатний рухатись, обмінюватись речовинами з оточуючим середовищем і т.д. – і все це на протязі більш усього часу, ніж за нашими очікуваннями міг би робити не одухотворений кусок матерії при подібних умовах» [1,100]. Життя загальмовує на певний час зростання

ентропії, тобто спрямування тіла в напрямі припинення руху, вирівнювання різниці потенціалів, температури. Тоді живий кусок матерії зникає, перетворюється в інертну масу, вмирає.

«Фізик,- робить висновок Шредінгер,- називає цей стан термодинамічною рівновагою або максимальною ентропією» [1,100].

Організм уникає рівноваги, а, отже, інертного стану. Таку здатність саморухатись, самодіяти древні мислителі приписували особливим, надприродним силам. А Аристотель назвав ентелехією, що означає здійсненність. актуалізація можливості матерії бути живою.

«Як живий організм уникає швидкого переходу в інертний стан «рівноваги»? Відповідь проста: завдяки їжі, питтю, диханню і (у випадку рослини) асиміляції. Це виражається спеціальним терміном – метаболізм» [1, 101]. Обмін речовин (метаболізм) дає можливість живому жити. Сюди сьогодні додається обмін енергією та інформацією. Разом з речовиною організм і отримує енергію. Зв'язок матерії та енергії доведено явищем радіоактивності та знаменитою формулою А. Ейнштейна – $E=mc^2$. І для матерії і для енергії відкриті взаємоперетворюваність. Закон збереження енергії доводить, що різні види енергії при відповідних умовах взаємоперетворюються, але енергія в цілому при всіх перетвореннях залишається незмінною кількісно. Очевидно і матерія кількісно у світі не змінюється. Яку кількість матерії (речовин) організм взяв, стільки ж віддав. Змінюються тільки форми (види) матерії. Кількісно світ незмінний. Не може пропасти, зникнути, наприклад, атом водню, гелію, кисню, вуглецю, азоту, фосфору і т. д. Значить, світ незмінний і якісно у своїх мікроосновах (елементарні частинки, атоми не можуть зникнути в Космосі, вони тільки переходять у різні виникаючі структури матерії). І самі взаємоперетворюються. Кількісно маса Всесвіту незмінна. Тобто існує не тільки закон збереження енергії. Але й закон збереження матерії.

Кожна річ у світі дає про себе знати (що вона є і яка є), сигналізує свою особливість. І тому речам (процесам, явищам) притаманна інформація. Інформація (як повідомлення, сигнал про себе) властива живим і неживим тілам. У неживому світі інформація дає про себе знати безпосередньо при стиканні предметів, у живому може сприйматись в ідеальній формі (такою є, наприклад, думка). Живий світ не тільки обмінюється інформацією, але й зберігає її, перетворює, зашифровує (ген, наприклад, є шифрована, закодована інформація про самого себе). В людині (а, можливо, не тільки в людині) інформація зберігається, наче «осідає», відкладається (і не тільки про себе, але й про оточуюче). Цим пояснюється існування архетипів (первісних образів-символів – «матері», «дитини», «тіні», «анімуса/аніми», «мудрого старого/мудрої баби»), вроджених ідей, апріорних знань, первісних форм усвідомлення зовнішнього світу, внутрішніх образів об'єктивного життєвого процесу. Ці позачасові моделі, які організовують почуття і думки людей, зберігаються в пам'яті, несвідомих сферах психіки і

складають менталітет (сукупність уявлень, поглядів, почувань, думок) окремої людини чи певної спільноти.

Матерія характеризує світ з боку йог субстанції, субстрату, основи, енергії – тобто активності, дієвості, з боку інформації –тобто сигналізації пізнання й управління, регуляції.

Сучасна фізика стверджує, що матерія проявляється не тільки у виді речовини, але й у виді поля, точніше – силового поля (гравітаційні силові поля, електромагнітні, слабкі і сильні ядерні). Силові поля поширюються безперервно, континуумом. Отже, у світі має місце й обмін силовими полями. Кожна річ має силу (вплив на іншу річ) і створює навколо себе поле. Людині, наприклад, притаманне біополе, яке, напевно, складається із всіх відомих нам сил. В людському організмі діють ядерні сили (адже людське тіло складається з атомів), електромагнітні (по нервах йдуть електричні імпульси) і гравітаційні (кожне людське тіло має певну масу, притягальну силу, силу тяжіння).

Але повернемося до проблеми взаємозв'язку життя і ентропії. Шредінгер міркує далі так: «Що ж тоді складає це дорогоцінне дещо, що міститься в нашій їжі, що охороняє нас від смерті? На це легко відповісти. Кожен процес, явище, подія - ... все, що здійснюється в природі, означає збільшення ентропії, в тій частині світу, де це здійснюється. Так і живий організм безперервно збільшує свою ентропію – або, кажучи інакше, утворює позитивну ентропію і таким чином наближається до небезпечного стану максимальної ентропії, яка представляє собою смерть. Він може уникнути такого стану, тобто залишитись живим, тільки шляхом постійного вилучення із оточуючого його середовища негативної ентропії» [1, 102].

Негативна ентропія, за Шредінгером, є те, чим організм живиться. Що розуміє німецький фізик під позитивною ентропією і негативною? Позитивна ентропія – це збільшена ентропія, або постійно збільшувана, негативна – зменшувана ентропія (зменшення ентропії внаслідок зовнішнього припливу речовини, притоку енергії, отримання інформації). На рівні людського організму людина відстрочує свою смерть (максимум позитивної ентропії, збільшення ентропії до граничної межі) завдяки харчуванню (і в першу чергу якісному), завдяки активній діяльності, енергії (фізичній чи духовній, але найкраще в поєднанні їх), завдяки знанням, інформації про світ і самого себе (знаюча, розумна людина більше береже себе, веде поміркований спосіб життя, уникає крайнощів, займає середину і найрозумнішу лінію в житті).

Шредінгер наголошує, що ентропія – вимірювана фізична величина, як,наприклад, довжина стержня, температура тіла. При абсолютному нулі температури (-273 °C) ентропія будь-якої речовини рівна нулю. Якщо переводити речовину в будь-який інший стан повільними, зворотними етапами, то ентропія зростає кожної малої порції тепла, яка витрачається під час цієї процедури, на абсолютну температуру, при якій це тепло затрачено і шляхом

сумування всіх цих малих величин. Коли, наприклад, ми розплавляємо тверде тіло, то ентропія зростає на величину теплоти плавлення, поділену на температуру при точці плавлення. Одиниця ентропії є кал./1 °C (як калорія є одиниця тепла, сантиметр – одиниця довжини) [103].

Шредінгер зв'язує ентропію із статистично концепцією впорядкованості і неупорядкованості. Такий зв'язок відкрила статистична фізика в особі Больцмана і Гіббса. Цей зв'язок є також точним кількісним зв'язком і виражається:

$$\text{ентропія} = k \cdot \log D$$

де k – константа Больцмана ($= 3,2883 \times 10^{-24}$ калорій), D – кількісна міра атомної неупорядкованості в розглядуваному тілі [1, 104].

Ентропія – природне спрямування речей до хаосу. Оскільки її можна точно виміряти, то ентропія – міра неупорядкованості. Ентропія із від'ємним знаком, «заперечувана ентропія» – міра впорядкованості. Засобом, за допомогою якого живий організм постійно підтримує впорядкованість є «витягування», здобування впорядкованості із зовнішнього середовища.

Людина ще на психофізіологічному рівні впорядковує потік вражень із зовнішнього світу. І завдяки такому впорядкуванню вона живе зберігаючи свою індивідуальність та ідентичність. Польський вчений А.Компінський автор теорії інформаційного метаболізму писав: «В безперервному обміні енергією та інформацією з середовищем кожен живий організм, від найпростішого до найскладнішого, прагне зберегти свій власний порядок. Втрата цього порядку рівнозначно смерті, являючи собою перемогу другого закону термодинаміки – ентропії. Всупереч видимості постійності живої системи жоден атом в ній не залишається тим же самим; через відносно короткий час він замінюється атомом із зовнішнього середовища. Постійною залишається тільки структура, своєрідний порядок, специфічний для даного організму» [2, 31].

Будь-який живий організм – стійка нерівноважна система. Це така система, якій необхідна постійна «робота» проти рушійного впливу середовища. Ця антиентропійна робота – життєцільність. Остання вимога регулярного притоку вільної енергії ззовні, яка звільняється при руйнуванні інших систем.

У живих системах, як нерівноважних системах неминує наступати фаза небезпечного знищення стійкості, коли в силу зміни зовнішніх чи внутрішніх умов минулі процеси антиентропійної активності не спрацьовують, зростає ентропія тобто криза. Через кризу система руйнується або долає кризу шляхом оновлення антиентропійних механізмів чи зміни середовища проживання.

Власна активність живих організмів породжує кризу. Поступове зростання антиентропійної активності, наприклад, збільшення біологічної популяції, споживання ресурсів нагромаджує руйнівні ефекти в середовищі і згодом попередні механізми життєзабезпечення стають контрпродуктивними. Саме так діє закон

еволюційної дисфункціоналізації. Кожна жива система породжує ендоекзогенну кризу. Виживає та жива система, яка встигла нагромадити надлишкову різноманітність, яка тепер в період кризи є внутрішнім ресурсом для нових моделей і стратегій поведінки.

В силу амбівалентності речей, функцій, діяльності позитивне переходить в негативне і навпаки. Homo habilis (людина вміла) виробив чопери (загострені камені), які допомагали змінити шкіру з вбитих тварин. Але ці ж камені використовували у бійках між собою. Інстинктивно гальмується внутрішньо-видова визивна агресія у вищих хребетних. Сучасний інтернет полегшує збирати інформацію, але знижується рівень самостійного мислення.

Для виживання людства необхідна переважання гуманітарного інтелекту над інструментальним. Саме гуманітарні інтереси не допускає ейфорії при створенні певних технологій, не допустить людині на дорогу вседозволеності і безнаказаності пригальмує ірраціональне прагнення до маленьких переможних війн проти людей і природи. Добре відомо, що жертвами власної могутності чи організаційної слабкості впали не одні цивілізації на різних континентах.

В гносеологічному плані смерть пізнається через свої прояви (відсутність функціонування органів, особливо серця і мозку), через вивчення причин смерті як шляху до смерті, тобто не причин трагічних, різних катастроф, вбивств, а природних – старість, хвороби. Чи вмирає здорова людина? Вмирає, вона вичерпує свій життєвий потенціал, ресурс. Людина стає менш активною, слабшою, менш водяною (а тому морщиться тіло). І ще: те, що є джерелом підтримання живого – їжа, стає джерелом отруєння організму. Ця отрута, різні шлаки засмічують організм, він починає хворіти і не правильно функціонувати.

Смерть окремого організму – діалектично необхідний момент життя роду. Окрема людина вмирає, а рід залишається існувати. Цю діалектику смерті індивіда і життя роду Гегель пояснював так: рід – визначальне, розумне, необхідне, індивід – часткове, неповноцінне, з певними недоліками. Смерть індивіда засіб для продовження життя роду. Але екзистенціалістичне мислення приймає смерть як щось трагічне, хоча необхідне, неминує. Для окремого індивіда смерть – очікувана неочікуваність, природна неприродність.

Смерть спонукає людину цінити життя, філософствувати про життя – буття, розкрити субстанціональну тимчасовість, минулість цінностей, і шукати якісь абсолютні начала через віру в Бога, безсмертя душі, здійснення Добра і Справедливості. Смерть дає зрозуміти за що варто боротись і померти – за Життя в добрі, любові, вірі.

Смерть дає можливість зрозуміти значення життя. У філософському і, зокрема, онтологічному плані смерть перериває життя окремого живого організму, а рід і людство продовжують жити. Чому те, що є може стати тим, чого немає? Існує буття і

небуття. Я тут, але не там, я тепер, а не тоді, я був мене немає. Виникнення змінюється зникненням буття окремого і конкретного – небуттям його.

Мова іде, звичайно про життя людини, а людину не можна звести до природного начала (вона і суспільно-культурне творіння, вона не тільки матерія жива, але й дух). Бачити явища буттєво значить осягнути не випадковий характер світу, за тимчасовим, угледіти тривале. Найбільш вдало онтологічну проблематику смерті виявив екзистенціаліст і герменевтик М.Хайдеггер. За ним смертність буттєва характеристика людини. Смерть чужа людині, іншоприродна, людина не може розпізнати її в собі. Переживання людиною власної смерті є ознакою того, що людина істота особливого роду. Тільки людина помирає, тварина – здиhaє (перестає дихати, припиняється фізіологічні процеси). Смерть одного дає можливість бути іншому. Тому тривалим є життя – буття, а саме життя – вічне. Буття – це виникнення і зникнення, це щось і ніщо. Хайдеггер каже, що у випадку смерті людина зустрічається з Ніщо [3,334]. Не можна тільки погодитися з Хайдеггером в тому, що смерть – іншоприродне явище. Природа тут одна, або краще сказати механізми існування природного – єдність протилежностей, взаємопроникнення їх. Світ може існувати як виникнення одного і зникнення іншого, як життя і смерть.

Ч.Дарвін стверджував, що формоутворюючим фактором органічної еволюції є природний відбір найбільш адаптованих випадкових мутацій. Темпи прогресивної еволюції живого перевищують темпи еволюції неорганічної природи. А в такому випадку роль в прогресивній еволюції грає не тільки адаптація, алей напрям еволюції в силу змінених умов середовища. В Антарктиді живуть інші види тварин, або дуже видозмінені (наприклад, білі ведмеді), ніж на півдні, де великі температури тепла. Згодом ці довготривалі модифікації живого закріплюється на генетичному рівні. Адаптивна еволюція живого, очевидно не співпадає з прогресивною еволюцією. Взагалі у живому світі поширене неспівпадіння, наприклад, корисного і неприємного. Часто неприємне на смак є дуже корисним (наприклад, гірке, квасне), отрута є лікувальною (змійна отрута чи укуси бджоли). Катастрофи відіграють позитивну роль в житті рослин і тварин, як нещастя, стихійні лиха в житті людини.

Живе можна визначити як те, що рухається діє, точніше саморухається, самодіє. Життя – система взаємодіючих полімерів, здатних до авторегуляції, самовідтворення, еволюції. Життя вимагає певних умов, наприклад, космічних (певна кількість тепла і холоду, вологості, поживи і т.д.), відкритість для обміну речовиною, енергією, інформацією. З соціогуманітарної точки зору життя – це тілесно-душевне і духовне переживання свого існування. Але життя має щось таке, чого наука ще не знає (інакше в лабораторних умовах із різних білкових структур створили б живий організм). Якщо брати найвищу форму життя – людину, то життя пов'язане з свободою з чимось ідеальним, духовним.

Синергетика пов'язує виникнення живого із свободою, самоорганізацією. Французький математик і філософ А.Пуанкаре в одній із теорем доводив, що динамічні системи не можна повністю інтегрувати і виключити взаємодії. Якщо б можна було б так зробити (виключити взаємодії), то роблять висновок І.Пригожин і І.Стенгерс не можлива б самоорганізація, саме життя [4,125,165].

Вже у Епікури атом відхилився від прямої лінії, тобто проявив свободу а, отже, проявив самостійність, волю. Саме така свобода, на перших порах випадкова і веде до життя. Щодо людини, то свобода є призупинка потоку взаємодій, є розрив взаємодій, пояснював М.Бердяєв [199,200]. Ще до Беруєва російський фізик І.М.Сеченов писав із «здатності затримати свої рухи впливає цей величезний ряд явищ, де психічна діяльність залишається... без зовнішнього виразу, у формі думки, наміру, бажання» [5,155]. Сеченов І.М. вперше звернув увагу на призупинку певних дій, розрив у взаємодіях. Людина на грубість може відповідати грубістю (а взагалі людина може жити за старозавітним принципом «око за око», «зуб за зуб»), а може цього не зробити, відійти від мерзотника, проявити свободу як вибір між злом і добром. У новозавітному вченні (нагірна проповідь Христа) Ісус радить: тебе вдарили по лівій щоці, підстав праву, в тебе попросили сорочку, віддай ще й плащ). Якщо жити за принципом за зло відповідьмо злом, то в історії людства ніколи не припиняється боротьби, війни, революції, насильства. На жаль людина вибирає у відповідь причиненого зла зло.

В умовах свободи живий організм (не тільки людина) розриває зв'язок з необхідністю, відходить від необхідності, створюючи нову необхідність. Свобода тут означає відхід від необхідності. Така свобода на рівні людини породжує масу різних індивідуальних поведінок, рухів, дій, вчинків. Звідси і різноманітність культур. Людина має набагато менше умов, сумісних з життям, її життя обмежене і природними, і суспільними умовами (моральні норми, правові закони). Все живе є поєднання необхідності і свободи. На рівні людини ця необхідність має не тільки природний характер, але й суспільний. І моральні принципи, і правові закони – нові необхідності, свідомо створені людьми для регуляції суспільного життя. Саме взаємодія свободи і необхідності і є процесом регуляції, діалектичним синтезом свободи і необхідності. Як особливе є синтезом загального і одиничного.

У соціально-гуманітарних науках ентропію розуміють, як відхилення від якоїсь норми, невизначеність, зниження рівня організації, помилки в управлінні, плануванні. Звідси зрозуміло, що ентропією пронизане як індивідуальне життя людини, так і суспільне. Чому так? Є об'єктивні причини (непередбаченість подій, недостатність знань і неістинність знань, стихійні лиха тощо). Джерелом ентропії є і тваринна природа людини. Тваринна природа людини в людині є гіршим злом, ніж сама тварина, бо людина наділена розумом і, отже, може зробити більше зла, озброюючись

штучними знаряддями вбивства чи насильства. Тому людина постійно стримує себе, регламентує свої дії, формулює різні заборони, моральні правила, релігійні заповіді, юридичні закони.

Саме через свою тваринну природу людина може знищити себе. Необхідністю стало формулювання правил відношень між суспільством і природою, виникла нова (екологічна) система табу, заборон, правил поведінки. Якщо екологія формулює моральні правила, то вона має не тільки природничо-науковий характер, але й суспільний. І повинна знайти рівновагу між раціоналізмом регламентації та ірраціональністю моральних переваг. Адже будь-яке перебільшення розумного, правильного стає злом, ентропією. В СРСР строга регламентація індивідуального та колективного життя перетворилася в тоталітаризм. Важко інколи знайти компроміс між раціональним і моральним. Раціонально позбуватись хворих і немічних, щоб не послаблювати генофонд людства, але це – антиморально, антигуманно. У більшості держав відмінили смертну кару, але останні (серпень 2011 рік) безчинства молодиків у Великій Британії, змусили заговорити, чи не треба зову повернутись до смертних покарань. До людини треба відноситись нежорстоко, але вкрай вимогливо, відповідально.

Людина народжується двічі: один раз біологічно, другий – соціально (спілкування з людьми, культура формує біологічний людський організм в особистість). Поза людським співтовариством людина стає людиною. Природа дає тільки людські

здатки, суспільство розвиває їх. Різні традиції, ритуали, правила, заборони, регламентації підтримують світ людини. Людина представлена сама собі, не захищена (культурними штучними нормами) сама від себе, знищує себе. Розум не властивість людини і не субстанція – це процес, який має потребу в неперервній підтримці, це вогонь, що освітлює дорогу життя людини і людства. Розумом Фрейд виліковував людей («Воно» заміняв на «Я» як свідоме і розумне). Поки що науковий розум не зміг запропонувати людству кращий, справедливіший суспільний спосіб життя. Науковий соціалізм Маркса в СРСР та інших країнах привів до утопії і людських трагедій. Різні розумні нововведення в сучасний капіталізм теж не дали відчутного результату (не зникає бідність і несправедливість). Розум повинен зменшувати ентропію, але, очевидно, щось є сильнішим і це є негативні людські риси (жадібність, воля до панування, гордість, ірраціональні потяги).

Філософський аспект існування живого організму визначає шляхи набуття негативної ентропії у шредінгерському розумінні, тобто зменшення ентропії за рахунок активних процесів його функціонування та взаємодії із оточуючим середовищем.

Фреїк Н.Д. – студент;
Цимбрикевич Й.С. – кандидат філософських наук, доцент.

- [1] Э. Шредингер. *Что такое жизнь с точки зрения физики?* – М, (1947).
[2] А.П. Тихонов. Исследование психологических явлений и соционика. // *Психология и соционика межличностных отношений*. М, 205 с.
[3] М. Хайдеггер. *Время и бытие*. М, (1993).
[4] И. Пригожин, И. Стенгерс. *Время, хаос, квант. К решению парадокса времени*. М, (1994).
[5] Н. Бердлев *Самопознание (опит философской автобиографии)*. М. (1994).
[6] И.М. Сеченов. *Избранные философские и психологические произведения*. М. (1947).

N.D. Freik^{1,2}, Yo.S. Tsymbrykevych²

Entropy and Life Philosophy

¹Taras Shevchenko Kyiv National University

64, Volodymyrska Str., Kyiv, 01601, Ukraine, E-mail: ladybird920@ukr.net

²Vasyl Stefanyk PreCarpathian National University

57, Shevchenko Str., Ivano-Frankivsk, 76018, Ukraine, E-mail: fcss@pu.if.ua

Analyzes the implications of entropy in a living, as well as its highest level - human. It is shown that the increase of entropy can not be avoided, as well as possible to avoid any law of nature, but postponed its growth as a measure of chaos, disorganization, the life extinction and death are possible.

Key words: entropy, life, death.