Феномен пандемії з точки зору системного підходу: до постановки питання

Луканова В. В., Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара

Запропонований системний підхід до дослідження феномену пандемії. Сутність підходу полягає у тому, що пандемія розглядається як певний варіант антисистеми. Пандемія, як анти система, виникає на перетині двох систем – біоценозу та антропоценозу. З'ясовано, що біоценоз є цілим комплексом, що складається з зооценозу, фітоценозу, мікоценозу і мікробіоценозу. Показано, що антропоценоз є серцевиною етноценозу і підкреслює його людиновимірний характер.

Система у її внутрішній структурі та організованості розкрита як сукупність однорідних та різномірних одиниць у їх єдності та зв'язку. Усвідомлені чотири типи систем: дискретна, жорстка, відкрита та закрита, кожна з яких має свою специфіку у контексті формування біоценозу та антропоценозу.

Показано, що єдність біоценозу та антропоценозу полягає у здатності до авторепродукції, а відмінність у тому, що останній підкорюється не лише біологічним законам, але й суспільним, культурним, духовним. Крім того, якщо біоценоз еволюціонує лише шляхом сумачі змін, то антропоценоз посилює самоорганізацію на підставі прогнозування та поєднання складної і зростаючої координації розвитку.

Усвідомлено, що пандемія належить до ворожих відносин між біоценозом та антропоценозом, у яких при їх зіткненні біоценоз переживає ентропійні процеси і намагається їх компенсувати за рахунок антропоценозу, використовуючи його у якості негентропії.

Ключові слова: пандемія; анти система; антропоценоз; біоценоз; ентропія; негентропія; дискретна система; жорстка система; відкрита система; закрита система

Phenomenon of pandemy from the point of view of system theory: to the formulation of the problem

Lukanova V. V., Oles Honchar Dnipro National University

Proposed system theory for researching phenomenon of pandemic. The matter of this conception includes the next idea: pandemic is showed as a certain variant of antisystem. In this case pandemic has median nature, it emerges as an interferential picture of crossing of two systems – biocenosis and anthropocenosis.

A system in its inner structure and organization is showed as totality of homogeneous and heterogeneous units in their union and relations. There are four types of systems create biocenosis and anthropocenosis: discrete, stiff, open and closed. The successful existence of a system must take into account quality of its elements, quantity of its elements, architectonics of elements of a system. Together with that a system should have a degree of order, a character of order, a functional effect and a compliance of a system with its functions. Relations in a system make a system as it. A basic element of a system is its relations. A system is organic, but not mechanic, forming.

Biocenosis is a definite completed complex of forms, that physically, ecologically, historically is united in a whole by the conditions of existence. It consists of zoocenosis, plant community, viruscenosis etc. Anthropocenosis is a core of ethnocenosis. Showed that union of biocenosis and anthropocenosis is in possibility to autoreproduction and difference is dependence of anthropocenosis from not only biological, but social, cultural, spiritual laws. If biocenosis can evaluate by simple summation of changes, that anthropocenosis can evaluate by prognostics and combinations of complex and growing coordination of development.

Antisystem as a notion is a system with negative level of consistency, it's a union of multiple elements at the expense of their interaction of a whole, that that prevents of achievements of aims. Proposed that antisystem is emerged as negative meeting of two different systems.

Pandemic belongs to hostile type of relations between biocenosis and anthropocenosis. During their collision biocenosis has some entropic processes and aims to compensate them for anthropocenosis. Biocenosis uses anthropocenosis as negentropy. In its turn anthropocenosis has the same processes. That's why pandemic is a war between biocenosis and anthropocenosis and median space between of them.

Pandemic can initiate not only dissipative, negative, antievolution processes. It's an existential, limit situation. Pandemic has mortal danger and new possibilities at the same time.

Keywords: pandemic; antisystem; biocenosis; anthropocenosis; entropy; negentropy; discrete system; stiff system; open system; closed system

Феномен пандемии с точки зрения системного подхода: к постановке вопроса

Луканова В. В., Днепропетровский национальный университет имени Олеся Гончара

Предложен системный подход к исследованию феномена пандемии. Суть подхода заключается в том, что пандемия рассматривается как определенный вариант антисистемы. Пандемия как антисистема возникает на пересечении двух систем – биоценоза и антропоценоза. Уяснено, что биоценоз является комплексом, состоящим из зооценоза, фитоценоза, микоценоза, микробоценоза. Показано, что антропоценоз является сердцевинной этноценоза и подчеркивает его человекомерный характер.

Система в ее внутренней структуре и организованности раскрыта как совокупность однородных и разнородных единиц в их единстве и связях. Показано, что в контексте формирования биоценоза и антропоценоза участвуют четыре типа систем: дискретная, жесткая, открытая и закрытая, каждая из которых по-своему преломляется в них.

Показано, что единство биоценоза и антропоценоза заключается в способности к авторепродукции, а отличие – в зависимости последнего не только от биологических, но и от социальных, культурных, духовных законов. Наряду с этим, биоценоз эволюционирует путем суммирования изменений, а антропоценоз – на основе прогнозирования и соединения сложной и нарастающей координации развития.

Раскрыто, что пандемия относится к вражеским отношениям между биоценозом и антропоценозом, в которых при столкновении биоценоз испытывает энтропийные процессы и стремится компенсировать их за счет антропоценоза, используя его в качестве негэнтропии.

Ключевые слова: пандемия; антисистема; антропоценоз; биоценоз; энтропия; негэнтропия; дискретная система; жесткая система; открытая система; закрытая система

Актуальність теми.

Дослідження феномену пандемії як однієї з глобальних проблем людства опинилось у дуже цікавій ситуації. З одного боку, і це обґрунтовано, феномен пандемії досліджується представниками таких галузей, як епідеміологія, вірусологія, а з іншого – до неї звертаються філософи, культурологи, релігієзнавці. Інакше кажучи, представники природничих наук торкаються соціально-біологічних аспектів пандемії, а представники гуманітарного напрямку – соціокультурних: аксіологічних, етичних, екзистенціальних тощо. Як наслідок – сам феномен пандемії як певна цілісність залишається за межами дослідження. І тут, уявляється, є два можливі комплементарні шляхи. Перший – міждисциплінарний як організація певних дослідницьких програм, у яких би приймали участь представники обох наукових напрямків – природничих та гуманітарних – і де важливою є розробка спільної наукової мови опису і розуміння пандемії. Другий – застосування можливостей системного підходу, виходячи з досягнутих у ньому горизонтів. Міркування з приводу останнього і є предметом даної статті.

Стан наукової розробленості проблеми.

Теоретичну базу дослідження складають праці засновників системного підходу Л. Берталанфі [1], О. Богданова (Малиновського) [14], М. Калужського [12], А. Аверьянова [4], І. Валерстайна [6] та ін. Серед вітчизняних науков-

ців необхідно відзначити праці А. Уймова [19], Ю. Сурміна [18] та ін. Розгляд взаємозв'язків між людиною та природою міститься у працях В. Вернадського [7], Л. Гумільова [9; 10], О. Пивоварова [16], Н. Рашевського [17] та ін. Концептуальна розмітка антисистеми міститься у працях Л. Гумільова [9; 10], П. Корявцева [13], Є. Луценка та ін. Передумови розгляду пандемії з точки зору системного підходу є у працях Д. Кваммена [2; 3], С. Шах [20] та ін.

Мета статті – артикуляція ключових аспектів застосування системного підходу до дослідження феномену пандемії.

Викладення основного матеріалу.

Сутність моєї авторської концепції полягає у тому, що феномен пандемії є одним із проявів антисистеми, яка виникає на перехресті, точніше, зустрічі двох систем – етноценозу та геобіоценозу. Ці поняття задіяні з теоретичних поглядів Л. Гумільова, його концепції етногенезу. Як послідовник В. Вернадського, Л. Гумільов був впевнений, що все у світі пов'язане одне з одним, що існує біогеохімічна енергія живої речовини, яка скріплює всесвіт. Можна казати, що такий погляд є певною артикуляцією давньогрецької онтологічної максими *en kai pan* – все у всьому. У праці «Етногенез і біосфера Землі» [9] він надає змістовну розмітку ключових понять його концепції.

Геобіоценоз Л. Гумільов розглядає як певний закінчений комплекс форм, що фізіологічно,

екологічно та історично пов'язаний в одне ціле спільністю умов існування. Враховуючи ті обставини, що витoki пандемії знаходяться саме у біологічному світі, далі буду використовувати поняття біоценозу, що містить такі складові як зооценоз (сукупність популяцій тварин), фітоценоз (сукупність популяцій рослин), мікоценоз (сукупність популяцій грибів), мікробіоценоз (сукупність популяцій мікроорганізмів).

У свою чергу етноценоз Л. Гумільов трактує, як геобіоценоз, у межах якого відбувається розвиток даного етносу або народу за етимологією, що опосередкований процесом його адаптації. Враховуючи масштабність визначення етноценозу і присутність у ньому геобіоценозу, який з точки зору системного підходу я відокремлюю і протиставляю етноценозу, необхідно зазначити, що серцевиною останнього є антропоценоз. Антропоценоз можна тут тлумачити як сукупність людських популяцій, якщо провести певну аналогію зі змістовними складовими біоценозу. І тоді у подальшому буду оперувати саме поняттям антропоценозу, щоб підкреслити «людино вимірний» характер етноценозу.

Опосередкованість адаптацією етноценозу до геобіоценозу і є простором прояву пандемії. Пандемія виникає внаслідок контакту антропоценозу та зооценозу, або фітоценозу, або мікробіоценозу, коли останні долають бар'єр між світом людини та світом тварин, рослин, мікробів. Простором розгортання пандемії є саме світ людини. А далі хвороба однієї або невеличкої групи людей трансформується в епідемію – те, що розповсюджується серед людей, а далі – у пандемію – те, що охоплює собою людей. Звернемось до показової мови цифр. За два роки епідемії Ебола у 2014–2016 рр. інфіковано більше 28 000, а загинуло більше 11 000 чоловік [8].

Знову підкреслю, зіткнення антропоценозу та біоценозу є простором прояву пандемії. При цьому і антропоценоз, і біоценоз є двома різними системами, взаємодія яких породжує таку антисистему як пандемія. Виходячи з цієї перспективи, звернемось до праць О. Маліновського (Богданова), щоб з'ясувати особливості системного підходу.

О. Маліновський визначає систему як групу однорідних або різнорідних одиниць у власній єдності [14, с. 84], а елементом системи є характеристика одиниць, що нездатні існувати поза зв'язком із даною одиницею [14, с. 85]. Внутрішня побудова системи визначається трьома факторами [14, с. 115]: перший фактор – якість елементів, другий – їх кількість, третій – структура

або архітектоніка системи, порядок складання системи у цілісну структуру. У свій час І. Кант відмічав, що для осягнення світу розсудок конститується чотирма апіорними категоріями: якістю, кількістю, відношенням та модальністю. У О. Маліновського явно присутні три: якість, кількість і відношення. Згадаємо, що відношення передбачає врахування причинно-наслідкових зв'язків, артикуляцію субстанції та акциденції. У цьому контексті архітектоніка системи є тим, що з одного боку, задає особливості зв'язків у системі, а з іншого – визначає, що у системі є основним (субстанціальним), а що другорядним (акцидентальним).

Організованість системи у свою чергу визначається чотирма факторами. Перший фактор – ступінь її упорядкованості. Відомо, що чим складніше система, тим вищий ступінь її упорядкованості. Другий фактор – характер упорядкованості: які самі елементи та як вони задіяні при побудові системи. Третій фактор – функціональний ефект, що досягається завдяки такій організації, оскільки і ступінь підвищення рівня організації певної функції, і характер упорядкованості передбачають виникнення, як у межах системи, так і під час взаємодії з іншими системами, нових функцій. Інакше кажучи, тут можливий так званий емерджентний ефект: система є цілим, що складається зі своїх частин або елементів, але не зводиться до них, і тому система при своєму повноцінному існуванні здатна породжувати нові властивості та функції. Нарешті, четвертий фактор – адекватність системи тим функціям, які вона виконує. Звідси у таких систем, як антропоценоз та біоценоз, є власні функції, і у випадках пандемії, безумовно, ми спостерігаємо відсутність такої адекватності. Антисистема, яка виникає у певних випадках під час проникнення біоценозу в антропоценоз, руйнує функціональні зв'язки цих систем.

Важливим відкриттям О. Маліновського є той факт, що основним елементом системи є не її конкретна побудова і не тотожність її елементів, а наявність певних зв'язків, що змінюються за формою та обумовлюють включення у систему тих чи інших елементів, але за умовами збереження спадкоємності між елементами і типами зв'язків протягом всього розвитку системи [14, с. 84–85]. Таким чином, система є органічним, а не механічним утворенням і тут О. Маліновський фактично повністю є співзвучним зі ще одним із засновників системного підходу Л. Бергаланфі, який теж вважав, що система є комплексом еле-

ментів, що знаходяться у взаємодії. І таким чином первісним елементом системи є зв'язок між фактами, складовими системи. Для розуміння систем необхідно провести ще дві диференціації. Перша диференціація пов'язана з розділенням систем на дискретні та жорсткі.

Дискретні або корпускулярні системи побудовані з однотипних одиниць, які можуть замінювати одна одну. Як правило, вони є низько організованими. Наприклад, це клітини однієї тканини, або особини однієї статі. Складові дискретних систем поєднують однакове відношення до середовища. Дискретна система є простою сумою одиниць, які входять до її складу. Така система є пластичною. Складові одиниці дискретної системи є рухливими та незалежними. Корпускулярна побудова полегшує комбінаторику, процеси відбору в системах, забезпечує неекономічне, але, однак, гнучке пристосування до змін у середовищі, які не є спрямованими, прогнозованими. Звідси, по відношенню до корпускулярної системи, антисистема повинна навпаки ускладнювати та руйнувати комбінаторику та процеси відбору, ускладнювати та робити неможливим гнучке пристосування системи до змін.

Жорсткі системи характеризуються фіксованими зв'язками їх ланок, і ці зв'язки є необхідною умовою функціонування всієї системи. У якості прикладу це дві взаємодоповнюючі статі, етапи ембріонального розвитку очей, системи кровообігу та травлення. Жорсткі системи мають не механічний, а органічний сенс. Жорсткі структури спроможні підвищувати рівень організації систем у цілому, відносно її складових. При цьому ефективність жорстких систем оцінюється за принципом найменших, сутність якого у тому, що міцність ланки визначається міцністю самої слабкої ланки. Про жорсткі системи можна казати, що хід загального обміну речовин значною мірою залежить від найбільш слабкої ланки, якою може бути система травлення, видільна система або інша» [14, с. 97]. По відношенню до жорстких систем завданням антисистеми є зведення міцності до найслабшої ланки, а потім тотальне знищення.

При співставленні обох систем – корпускулярної та жорсткої – виявляється їх комплементарність. У корпускулярних системах діє принцип відбору, але не діє принцип найменших. У жорстких системах, навпаки, діє принцип найменших, але не діє принцип відбору. Корпускулярні відношення: парні хромосоми, клітини однієї тканини, особини однієї статі, множин-

ні органи або їх частини. Жорсткі відношення: взаємне доповнення ядра та клітини, взаємне доповнення тканин, взаємне доповнення статей. Жорсткі відношення підвищують рівень організації та ефективності системи, але не забезпечують її гнучкість і живучість. Останні є важливими для корпускулярних відносин.

Л. Гумільов відмічає, що самі по собі дискретні та жорсткі системи не є життєздатними, оскільки дискретні системи позбавлені здатності до спротиву ударам ззовні, а жорсткі у разі пошкоджень не відновлюються. Тому «на практиці ми зустрічаємо системи з різним ступенем жорсткості, причому він тим більший, чим більше у нього привнесено працею людини, і тим менший, чим більше утворення ініційовано процесами природи, що постійно перетворюють її складові елементи» [9, с. 117] (перекладено мною автором). Такими граничними проявами Л. Гумільов вважає техносферу та біосферу. Перша є результатом активності етноценозу. Л. Гумільов також відмічає, що межа соціо-, техно- та біосфери пролягає не лише за кордонами людських тіл, але й всередині їх, оскільки людський організм є частиною природи. Звідси витікає розуміння Л. Гумільовим етносу як реального моменту взаємодії соціального та біологічного, як корпускулярної системи, яка для самозбереження доповнює себе жорсткими системами, такими як держава, армія, різноманітні клани тощо.

Друга диференціація містить розділення на відкриті та замкнуті системи. Відкриті системи є такими, що спроможні отримувати енергію і здійснювати обмін з оточуючим середовищем позитивною та негативною ентропією. Тобто завдяки такої взаємодії система здатна, з одного боку, відчувати стан невизначеності, з іншого, впорядковуватись виходячи з нових умов існування. Якщо екстраполювати цю диференціацію на розкриття ідеї пандемії як антисистеми, то завдяки зіткненню біоценозу та антропоценозу у біоценозі виникають інтенсивні ентропійні процеси для протидії яким біоценоз використовує антропоценоз у якості негативної ентропії. Інакше кажучи, антисистема стає тим простором, у якому антропоценоз стає для біоценозу тим, чим біоценоз живиться.

Різні системи, а в нашому випадку, антропоценоз та біоценоз можуть мати між собою два типи відносин – дружні та ворожі, сприятливі та несприятливі. При цьому загальна еволюційна тенденція така: зростання вибіркового відношення до середовища – зменшення несприят-

ливих контактів з середовищем та збільшення сприятливих. Пандемія як антисистема на перехресті антропоценозу та біоценозу є виникненням несприятливих, ворожих відносин. При взаємодії різних систем є два методи пристосування. Перший метод представляє диференціацію, коли в результаті взаємодії виникають нові функції, нові системні властивості. Другий метод – інтеграція, яка здатна встановлювати зворотні зв'язки, адаптуватись або не адаптуватись до нових умов існування. І тут виникає необхідність безпосередньо перейти до розгляду того, що собою являє антисистема.

Л. Гумільов визначає антисистему як цілісність із негативним світовідчуттям [9, с. 561]. З одного боку, можна погодитися з таким визначенням, оскільки пандемія неминуче пов'язана з негативним світовідчуттям. Але таке світовідчуття є наслідком активності антисистеми. Л. Гумільов наводить такий приклад: «Антисистема подібна популяції бактерій або інфузорій в організмі: розповсюджуючись по внутрішніх органах людини або тварини, бацили приводять його до смерті... і вмирають у його остиглому тілі» [9, с. 562] (перекладено автором). На мій погляд, у контексті розкриття сутності пандемії вислів Л. Гумільова є співзвучним моєму власному розумінню пандемії як антисистеми.

На думку П. Корявцева, антисистема – це специфічне відношення до матеріального світу, що виявляється у прагненні до спрощення системи, до зменшення щільності системних зв'язків. В ідеалі щільність системних зв'язків зводиться до нуля, що означає знищення системи – держави, ландшафту, етносу [13]. Подібне розуміння антисистеми також не зовсім відповідає нашому дослідженню. Справа у тому, що у випадку пандемії немає свідомого прагнення до спрощення системи і зменшення щільності системних зв'язків. Таке спрощення і зменшення щільності виникає вже як наслідок вторгнення антропоценозу до біоценозу і, в свою чергу, як реакція біоценозу на подібне вторгнення. На мою думку, антисистема є певною інтерференційною картиною, яка виникає на перехресті антропоценозу та біоценозу. Відома дослідниця пандемій С. Шах наводить багато прикладів виникнення пандемій. Скористуємось одним – виникненням атипової пневмонії у Китаї в районі Цзенча. Тут справа була не лише у жакливих антисанітарних умовах на ринку дичини. Тут ще відбулось таке неймовірне скупчення різноманітних тварин, які за своїм походженням не могли існувати разом:

дикі качки, змії, дикі кішки, черепахи, підковки, вівери тощо – і всі вони опинилися поряд з людьми. Вірус виник у підковок, перекинувся на вівер, а через них у результаті мутацій і природного відбору трансформувався у збудника хвороби в людині. Якщо б не було подібних умов для швидкої еволюції мікроорганізму, про проблему атипової пневмонії, ймовірно, можна було б не говорити [20, с. 16].

Найбільш адекватним для розкриття феномена пандемії є тлумачення антисистеми Є. Луценко: «поняття «антисистеми», застосування якого є виправданим у тих випадках, коли централізація (монополізація, інтеграція) не лише не дає позитивного ефекту, але опиняється негативною. Антисистемою називається система з негативним рівнем системності, тобто це таке об'єднання певної множини елементів за рахунок їх взаємодії у ціле, яке перешкоджає досягненню цілей» [15, с. 2] (перекладено автором). Внесемо у дане визначення певні уточнення. Якщо Є. Луценко розглядає антисистему як те, що виникає у межах однієї системи, то я наполягаю на міжсистемному, межевому характері антисистеми, що виникає при зіткненні двох різних систем.

Складність дослідження феномена пандемії з філософської точки зору виявляється ще й в тому, що тут ми маємо справу із зустріччю різних систем, які для свого опису потребують різних мов. А пошук спільного – це не лише певний час, це дуже складна міждисциплінарна праця. Ю. Бромлей відмічає: «Основу етносу складає таке соціальне явище, як культура, тобто система «поза-біологічних» засобів діяльності та її результатів. Але разом із тим необхідно мати на увазі, що функціонування суспільства забезпечується не лише специфічно суспільними механізмами у чистому вигляді. Певну роль мають і «механізми», що зберігають, так чи інакше, біологічний характер» [5, с. 538] (перекладено автором). Близьку думку висловлює і Ю. Єфремов: «Людство підкорюється не лише суспільним, але й природним законам; співіснування цих законів – неминуча реальність на всі часи, поки існує біологічний вид *Homo sapiens* і його екологічно і біоценотично обумовлені співтовариства» [11, с. 578].

Яким чином людство може протистояти пандемії з точки зору системного підходу? Якщо пандемія як один із проявів антисистеми є своєрідною реакцією на вторгнення антропоценозу у біоценоз таким чином, що біоценоз використовує антропоценоз у якості негентропії, то антропоценоз повинен мати силу для спротиву

такому використанню. І тут важливо з'ясувати відмінність антропоценозу від біоценозу. Знову звернемось до О. Маліновського (Богданова).

Перш за все біоценоз та антропоценоз належать до живих систем, а «основна відмінність динамічної структури живих систем міститься в їх здатності до ауторепродукції, тобто до засвоєння елементів зовнішнього середовища і відтворення з них систем, подібних собі» [14, с. 108]. При цьому в біоценозі результатом надлишкової ауторепродукції є природний відбір, завдяки якому відбувається сумація позитивних змін і витіснення шкідливих. Антропоценоз також зберігає цю здатність до ауторепродукції, але переносить її в нові області – продукти суспільного життя: сферу мистецтва, сферу техніки, сферу науки, сферу ідей.

По-друге, біоценоз здатний еволюціонувати лише шляхом сумації змін. Тому низка вдосконалень залишається недоступною, і ці вдосконалень пов'язані з тим, що кожна з них окремо знижує пристосованість, але у сукупності підвищує її. Таким чином, на думку О. Маліновського, природний відбір є короткозорим. Також у природі є «заборонені» шляхи. Наприклад, у природі ніколи не виникне вісь із гвинтом або колесом. Антропоценоз є більш високим рівнем розвитку біоценозу за двома аспектами. Перший – це здатність посилювати самоорганізацію на підставі прогнозування. Другий – поєднання складної і зростаючої координації в розвитку, яка є недосяжною на рівні виду та необмеженого характеру розвитку, що

є недосяжним на рівні самої високо розвинутої особи [14, с. 112].

Пандемія як певний специфічний прояв антисистеми, як граничний простір між антропоценозом та біоценозом ініціює не лише дисипативні, руйнівні, негативні, антиеволюційні процеси, але й процеси спротиву, подолання, пошуку нових позитивних варіантів розвитку подій. Геракліту належить вислів «Війна – це верховний жрець всіх». На мою думку, цей вислів підходить до нашої ситуації. Екзистенціально та онтологічно пандемія – гранична ситуація. Вона потребує максимального напруження сил людства. Це криза у давньосхідному сенсі: з одного боку, це смертельна небезпека, а з іншого – нова можливість, відкриття нових горизонтів існування. Саме останнє може бути розглянуто у горизонті історіософського дослідження, але це вже інший ракурс і подальший горизонт роботи.

Висновки статті.

Якщо підсумувати, у статті запропоновано бачення феномена пандемії з точки зору системного підходу. У такому розумінні пандемія є антисистемою, яка виникає на перетині двох систем – антропоценозу та біоценозу. Пандемія є певною інтерференційною картиною цього перетину. Механізм дії пандемії як антисистеми полягає у тому, що при зіткненні антропоценозу та біоценозу відбуваються певні ентропійні процеси: в обох системах спостерігаються дисипативні, стохастичні процеси, і біоценоз намагається використати антропоценоз у якості негентропії або матеріалу для власного регенерування.

БІБЛІОГРАФІЧНІ ПОСИЛАННЯ

1. Bertalanffy L. General System Theory / L. Bertalanffy. – NYC: Library of Congress Catalog, 1968. – 289 p.
2. Quammen D. Ebola: The Natural and Human History of a Deadly Virus / D. Quammen. – NYC: W.W. Norton & Company, 2014. – 128 p.
3. Quammen D. Spillover: Animal Infections and the Next Human Pandemic / D. Quammen. – London: Bodley Head, 2012. – 592 p.
4. Аверьянов А. Н. Системное познание мира: Методологические проблемы / А. Н. Аверьянов. – М.: Политиздат, 1985. – 263 с.
5. Бромлей Ю. В. Несколько замечаний о социальных и природных факторах этногенеза / Ю. В. Бромлей // Л. Н. Гумилев: pro et contra, антологія. – СПб: НОКО, 2012. – С. 536-540.
6. Валлерстайн И. Капиталистическая цивилизация / И. Валлерстайн. – М.: ТНИ КМК, 2008. – 176 с.
7. Вернадский В. И. Живое вещество / В. И. Вернадский. – М.: Наука, 1978. – 358 с.
8. Глобальна епідемія у світі неминуха – 7 причин // Факти від 4 квітня 2017 р. – Режим доступу: <https://fakty.ictv.ua/ua/lifestyle/zdorove/20170404-globalna-epidemiya-u-sviti-nemynucha-7-prychyn/>
9. Гумилёв Л. Н. Этногенез и биосфера Земли / Л. Н. Гумилёв. – СПб.: Кристалл, 2001. – 640 с.
10. Гумилёв Л. Н. Этногенез: история людей и история природы / Л. Н. Гумилёв. – СПб.: Кристалл, 2002. – 576 с.
11. Ефремов Ю. К. Важное звено в цепи связей человека с природой / Ю. К. Ефремов // Л. Н. Гумилев: pro et contra, антологія. – СПб: НОКО, 2012. – С. 576-582.
12. Калужский М. Л. Общая теория систем / М. Л. Калужский. – М.: Директ-Медиа, 2013. – 177 с.
13. Корявцев П. М. Философия антисистем / П. М. Корявцев. – СПб, 1994. – Режим доступа: <http://antisys.ru/antisys.html>
14. Малиновский А. А. Тектология. Теория систем. Теоретическая биология / А. А. Малиновский. – М.: Эдиториал УРСС, 2000. – 448 с.
15. Луценко Е. В. АСК-анализ как метод выявления когнитивных функциональных зависимостей в многомерных зашумленных фрагментированных данных / Е. В. Луценко. – Режим доступа: <http://lc.kubagro.ru/aidos/aidos02/index.htm>

16. Пивоваров О. Н. Природа живых систем / О. Н. Пивоваров, И. О. Пивоваров, Л. Н. Кудрина. – М.: НИИ-Природа, 2002. – 144 с.
17. Рашевский Н. Организмические множества: очерк общей теории биологических и социальных организмов / Н. Рашевский // Исследования по общей теории систем. – М.: Прогресс, 1969. – С. 442-461.
18. Сурмин Ю. П. Теория систем и системный анализ / Ю. П. Сурмин. – Киев: МАУП, 2003. – 368 с.
19. Уемов А. И. Системный подход и общая теория систем / А. И. Уемов. – М.: Мысль, 1978. – 272 с.
20. Шах С. Пандемия: История смертельных вирусов / С. Шах. – М.: «Альпина Диджитал», 2016. – 208 с.

REFERENCES

1. Bertalanffy, L. (1968). *General System Theory*. NYC: Library of Congress Catalog.
2. Quammen, D. (2014). *Ebola: The Natural and Human History of a Deadly Virus*. NYC: W.W. Norton & Company.
3. Quammen, D. (2012). *Spillover: Animal Infections and the Next Human Pandemic*. London: Bodley Head.
4. Aver'yanov, A.N. (1985). *Sistemnoe poznanie mira: Metodologicheskie porblemy [Systemic cognition of the world: Methodological problems]*. Moscow: Politizdat [in Russian].
5. Bromlej, Yu. V. (2012). Neskol'ko zamechanij o social'nyh i prirodnyh faktorov etnogeneza [A few remarks on the social and natural factors of ethnogenesis]. *L. N. Gumilev: pro et contra, antologia*. (pp. 536-540). Saint Petersburg: NOKO [in Russian].
6. Vallerstain, I. (2008). *Kapitalisticheskaya civilizacia [Capitalist civilization]*. Moscow: TNI KMK [in Russian].
7. Vernadsky, V.I. (1978). *Zhivoe veshchestvo [Living matter]*. Moscow: Nauka [in Russian].
8. Global'na epidemia u sviti nemynucha – 7 prychn [The global epidemic is inevitable – 7 reasons]. (2017). *Fakty vid 4 kvitnya*. Retrieved from: <https://fakty.ictv.ua/ua/lifestyle/zdorove/20170404-globalna-epidemiya-u-sviti-nemynucha-7-prychyn/> [in Ukrainian].
9. Gumilev, L.N. (2001). *Etnogenez i biosfera Zemli [Ethnogenesis and the Earth's biosphere]*. Saint Petersburg: Kristall [in Russian].
10. Gumilev, L.N. (2002). *Etnosfera: istoria lyudej i istoria prirody [Ethnosphere: the history of people and the history of nature]*. Saint Petersburg: Kristall [in Russian].
11. Efremov, Yu.K. (2012). Vazhnoe zveno v tsepi svyazey cheloveka s prirodoy [An important link in the chain of human connections with nature]. *L. N. Gumilev: pro et contra, antologia*. (pp. 576-582). Saint Petersburg: NOKO [in Russian].
12. Kaluzhsky, M.L. (2013). *Obshchaya teoriya sistem [Philosophy of Antisystems]*. Moscow: Direkt-Media [in Russian].
13. Koryavtsev, P.M. (1994). *Filosofia antisistem [Philosophy of Antisystems]*. Saint Petersburg. Retrieved from: <http://antisys.ru/antisys.html> [in Russian].
14. Malinovsky, A.A. (2000). *Tektologia. Teoriya sistem. Teoreticheskaya biologiya [Tectology. Theory of systems. Theoretical Biology]*. Moscow: Editorial [in Russian].
15. Lutsenko, E.V. *ASK-analis kak metod vyyavleniya kognitivnyh funktsional'nyh zavisimostej v mnogomernykh zashumlennykh fragmentirovannykh dannykh [ASK-analysis as a method for revealing cognitive functional dependencies in multidimensional noisy fragmented data]*. Retrieved from: <http://lc.kubagro.ru/aidos/aidos02/index.htm> [in Russian].
16. Pivovarov, O.N. (2002). *Priroda zhivykh sistem [Nature of living systems]*. Moscow: NIA-Priroda [in Russian].
17. Rashevsky, N. (1969). *Organizmicheskie mnozhestva: ocherk obshchej teorii biologicheskikh i social'nykh organizmov [Organism sets: an outline of the general theory of biological and social organisms]*. *Issledovania po obshchej teorii sistem*. Moscow: Progress [in Russian].
18. Surmin, Yu.P. (2003). *Teorii sistem i sistemnyj analiz [Theory of systems and systems analysis]*. Kyiv: MAUP [in Russian].
19. Uemov, A.I. (1978). *Sistemnyj podhod i obshchaya teoriya sistem [The system approach and the general theory of systems]*. Moscow: Mysl [in Russian].
20. Shah, S. (2016). *Pandemia: Istoria smertel'nykh virusov [Pandemic: A history of deadly viruses]*. Moscow: Alpina Digital [in Russian].

Луканова Вікторія Вікторівна

Здобувачка кафедри філософії
Дніпровський національний університет імені
Олеса Гончара
49000, Дніпро, пр. Гагаріна, 72

Lukanova Victoriya

Competitor of the department of philosophy
Oles Honchar Dnipro National University
72, Naharina Ave., Dnipro, 49000, Ukraine

Email: vvlukanova@gmail.com ORCID: 0000-0002-2059-4622

Цитування: Луканова В. В. Феномен пандемії з точки зору системного підходу: до постановки питання / В. В. Луканова // Науково-теоретичний альманах «Грані». – 2018. – Т. 21. – № 7. – С. 70-76.

Citation: Lukanova, V. V. (2018). Fenomen pandemii z tochky zoru systemnoho pidkhodu: do postanovky pytannia [Phenomenon of pandemy from the point of view of system theory: to the formulation of the problem]. *Scientific and theoretical almanac «Grani»*, 21(7), 70-76.

Стаття надійшла / Article arrived: 10.07.2018

Схвалено до друку / Accepted: 20.07.2018