**ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1. МЕТОДОЛОГІЧНІ ЗАСАДИ ЦИФРОВОЇ СТРАТЕГІЇ ПРОМИСЛОВОГО ПІДПРИЄМСТВА**

**ТЕМА 1 МЕТОДОЛОГІЯ AGILE-МЕНЕДЖМЕНТУ ЦИФРОВОЇ СТРАТЕГІЇ ПРОМИСЛОВОГО ПІДПРИЄМСТВА.**

**1.1 Agile-філософія як методологія інформаційного забезпечення у менеджменті**

*Agile-філософія як методологія інформаційного забезпечення у менеджменті*. Слід відмітити, що на зміну старим концепціям індустріального суспільства приходять нові концепції та компетенції, що відповідають інформаційному та цифровому суспільству. Такою методологією слугує методологія складності як методологія самоорганізації, яка базується на знаннях філософії, менеджменту, теорії організацій, що отримали назву AGILE-методології (гнучкої), яка вписується у теорію інформаційного менеджменту. AGILE-методологія як теоретична основа сталого розвитку організацій – це методологія складних адаптивних систем, гнучкого управління та інноваційної компоненти, в основі якої використання інформаційно-комп’ютерних технологій та практичного і розумного механізму управління на основі принципів сталого розвитку промислових підприємств. AGILE-методологія 3.0 надає дорожню карту організаціям, так як розкриває управління в умовах невизначеності та стохастичності, асиметрії інформації, являє собою гнучке інноваційне керування та лідерство, що надихає на нові ідеї та слугує підготовці висококомпетентних спеціалістів, зданих працювати в умовах високої конкурентоспроможності. AGILE-методологія як методологія інформаційного забезпечення розвиває нові ідеї просування гнучких підходів при формуванні компетентностей цифровізації, адаптивної, гнучкої, креативно-інноваційної освіти у підготовці кадрів нової формації, які повинні упроваджуватися в усі структури управління та адміністрування промислових підприємств та суміжних галузей на основі принципів сталого розвитку. AGILE-методологія – це методологія аналізу складних дисипативних систем освіти, що розвиваються у певному екзистенційному просторі швидкозмінного світу, що формується на основі принципів соціальної ентропії, яка є показником як деструктивного, так і конструктивного начала. Вона пов’язана з потребою стабілізації як економічної, так і соціально-культурної сфери, потребує самоорганізації, виходу з хаосу та подолання дисипації (розсіювання) енергії. Самовідтворення соціального організму промислового підприємства виступає як специфічна складова самоорганізаційних процесів, що відбувається на етапі переходу до цифрового суспільства, та потребує аргументів гнучкого менеджменту. Філософія складності формує спеціалістів Agile, які будуть сприяти підвищенню дієвості та ефективності промислових підприємств на принципах рівноваги, стабільності, інформації, яка перетворюється на знання. AGILE-методологія допомагає керівникам долати хаос, ентропію, невизначеність, різноманітні точки біфуркації та пошуки того атрактора (точки притяжіння) у складному цифровому світі, атрактор якого може бути зафіксований формуванням нової управлінської еліти чи формуванням нових цифрових технологій. Всі ці заходи здійснюються на принципах самоорганізації, формування креативно-творчого, адаптивного мислення, нових концепцій цифрового забезпечення, які розглядаються як складні адаптивні системи. Щоб стати успішною за ринкових умов, глобалізації та промислової революції 4.0, що швидко змінюються, освіта повинна сформувати модель компетентнісних досліджень, що базується на інноваційній компоненті, що включають високий глобальний індекс креативності, інноваційний індекс, високий індекс зростання патентної активності, легкості ведення бізнесу, національної та енергетичної безпеки промислових підприємств. Свобода комунікацій та цифрові технології, глобалізація 4.0, технологічний розвиток світу 4.0 і нове Просвітництво 2.0 змушують керівництво університетів сформувати таку модель освіти, яка б слугувала моделлю підготовки кадрів нової генерації, використовувала методи і принципи програмного забезпечення, що базуються на основах кібернетики та інформатики, заснованих на синтезі рівнів Спіральної динаміки, Інтегрального підходу Уілбера та інших. В роботі Дона Бека і Кріса Кована «Спіральна динаміка» розроблена конструкція спіральної динаміки, в основі якої тип цінностей, що представляє собою фрейм або спосіб мислення, та вимагає вироблення стійкої конструкції value mem (vMem), які Клер Грейвз (Clare Graves) виявив у ході експериментальних досліджень. Згідно з його концепцією, типи цінностей сформувалися у стійкі взаємопов’язані конструкції по мірі розвитку суспільства і були зафіксовані у культурі, що транслюються через неї, в якій кожний наступний рівень включає у себе попередній. Підприємства як складні соціальні адаптивні системи повинні адаптуватися до змін у середовищі, до системних змін, стохастичності, емерджентності. Нова цифрова ера - це мислення у категоріях складних систем. Тому слід: 1) формувати нову цифрову культуру і нове цифрове мислення, здатне працювати у режимі системної динаміки; 2) розвивати мислення у категоріях складних систем, які можуть адаптуватися до змін у середовищі. Освіта як соціальний, еконіомічний і культурний інститут виступає як складна адаптивна система (САС), які повинна використовувати AGILE- менеджмент (менеджмент 3.0), AGILE-методологію, так як менеджмент 2.0 і менеджмент 1.0 давно вже не відповідають цифровій ері. AGILE-методологія як теоретична основа моделі складних соціальних організацій включає такі методи як системний, структурний, структурно-функціональний, аксіологічний, які в своїй сукупності дають змогу радикально переглянути місію, функції, легітимність, інструменти діяльності організацій, які в своїй основі несуть зміну парадигми керування на інноваційно-цифрову у відповідності до вироблення принципів відкритості, боротьби з корупцією, подолання непередбачуваності, непрогнозованості і неструктурованості, невпорядкованості і хаотичності. AGILE-методологія як теоретична основа моделі інформаційного забезпечення у менеджменті базується на загальній теорії і методології систем та системного аналізу і синтезу, в основі якого аутопоезис (самопобудова, способи і принципи, якими системи конструюють самі себе); ідентичність, гомеостаз, проникність та конкуренція для підтримки своєї ідентичності.

**1.2 Системний аналіз цифрової стратегії промислового підприємства як складної системи у контексті нової парадигми мислення**

Актуальність дослідження системного аналіз управління як складної системи у тому, що, по-перше, ми намагаємося досліджувати у контексті нового понятійно-категоріального апарату, аналізу нових проблем, для чого необхідні нові способи, інструменти і технології їх вирішення. По-друге, використовуємо нові підходи до аналізу системного мислення як мислення колами, а не прямими лініями, тому що якщо частини змінюються та й ефект від змін розходиться колами, зачепивши ту частину, яка першою зазнала впливу. По третє, нові підходи до розуміння частин системи управління як складної системи, які взаємопов’язані безпосередньо чи опосередковано, тож зміна однієї частини поширюється на інші частини. По-четверте, частини системи можуть відреагувати на нову ідею чи нову технологію, дія якої повернеться до джерела змін модифікованою, утворивши коло, а не пряму лінію. Це й називається циклом зворотного зв’язку. Якщо дві системи взаємопов’язані, вплив може здійснюватися в обидва боки, як на телефонній лінії, у результаті чого виникає зворотний зв’язок і віддача повторно входить у систему у вигляді нового імпульсу або коли інформація повертається, щоб вплинути на наступний крок. Французький філософ Мішель Фуко вважав, що матриця вірувань, забобонів, норм і конвенцій становить набір правил, які керують нашим мисленням і кінець кінцем, нашими рішеннями. Він назвав це «епісистемою» і вважав, що певні історичні періоди можна визначити за цими системами мислення. Томас Кун назвав такі всеохопні системи вірувань та переворотів «парадигмами» або науковими революціями, які були супроводжені короткими періодами хаосу, на зміну яких приходила стабільність, так як навколо нової парадигми формувався новий науковий консенсус. Тим більше, що ми живемо у часи, коли наші технології випередили нашу здатність як суспільства, які слід не тільки розуміти, але й наздоганяти, а в цілому треба формувати нову парадигму мислення. Отже, ми відчуваємо зворотний зв’язок як наслідок наших управлінських дій, що повертаються до нас і впливають на те, що ми робимо, тобто суттєвою рисою зворотного зв’язку є те, наскільки він є поверненням до наслідків певної дії та чи має вплив на наступний крок, який є взаємним. Зворотний зв’язок у результаті цих процесів обертається циклом, а мислення у рамках зворотного зв’язку виступає як циклічне мислення. На перший погляд принцип зворотного зв’язку здається простим і універсальним, проте якщо не буде здійснено певних дій, то зворотний зв’язок залишиться тільки у нашій фантазії, тому ми повинні сприймати цикли зворотного зв’язку як реальність і працювати на те, щоб зворотний зв’язок став дійсністю. Зворотний зв’язок в управлінні як складній системі є настільки важливим для нашого досвіду, що важко переоцінити його значення. Наявність зворотного зв’язку в управлінні – це обов’язковий критерій для систем, так як без нього система не працює. Вихідний результат роботи системи стає новим імпульсом для наступного кроку його здійснення, пам’ятаючи про те, що через наслідки зворотного зв’язку система може або вийти з-під контролю або досягнути мети, у залежності від того, яким буде зворотний зв’язок. Існує два види зворотного зв’язку в управлінні як складній системі: 1) підсилювальний; 2) зрівноважувальний. Підсилювальний зворотний зв’язок – це такий зв’язок, у результаті дії якого зміни у всій системі спричиняють поглиблення початкової зміни. Іншими словами, зміни у системі створюють нові зміни у тому самому напрямку. Зрівноважувальний зворотний зв’язок – це такий, за якого зміни в усій системі спричинюють опір початковій зміні, і, таким чином, ефект гальмується. Якою б не була складною система, у ній виникають лише ці два види циклів зворотного зв’язку. Підсилювальний зворотний зв’язок часто називають «позитивним» зворотним зв’язком, так як він рухає систему у власному напрямку, сприяє або зростанню, або занепаду, залежно від початкових умов. Винагорода є частиною зворотного зв’язку, а наші дії, віддача і повторювальні дії – це підсилювальний цикл зворотного зв’язку. Підсилювальний зворотний зв’язок в управлінні пов’язаний з експоненціальним зростанням, проте підсилювальний зворотний зв’язок не завжди приводить до вибухового експоненціального зростання, або завжди поглиблює зміну у тому самому напрямку. Іноді спілкування як функція управління потрапляє у підсилювальні цикли зворотного зв’язку. Нагромадження знань, інформації, навчання, поява нових інформаційнокомунікаційних зв’язків – це один з прикладів підсилювального зворотного зв’язку, що спричинює ланцюг сприятливих подій. Ми можемо підсилювати й поглиблювати свої знання, які невпинно зростають, тож потрібні шляхи, щоб систематизувати їх і зробити доступними. Зростання не може тривати вічно, зрештою настає час для входу зворотного зв’язку, який обмежує зростання і протистоїть зміні, і він має назву зрівноважувальний. Це цикл, коли зміна у частині системи, призводить до зміни у решті системи, яка буде обмежувати або протистояти початковій зміні. Цей цикл протистоїть зміні та підтримує стабільність системи, бо інакше підсилювальний зворотний зв’язок її знищить. Зрівноважувальні цикли зворотного зв’язку потрібні для збереження стабільності системи, тому усі управлінські системи мають зрівноважувальні цикли зворотного зв’язку, які допомагають їм залишатися стабільними, навіть якщо мета залишається незмінною. Зрівноважувальний зворотний зв’язок діє завжди з метою зменшення різниці між тим, якою є система, і якою вона «має» стати у результаті того, як і яким чином зрівноважувальний зворотний зв’язок рухатиме систему у напрямку бажаного стану. Здебільшого зворотний зв’язок утворює причинно-наслідкові ланцюги, у результаті чого кожна дія цього процесу впливає на наступну. У результаті дії цих процесів підсилювальний зворотний зв’язок виникає, коли зміни у системі мають таку віддачу, яка поглиблює податкову зміну. Іншими словами, результат зміни підсилює причину, внаслідок чого зміна поглиблюється і система рухається значно швидше від початкової точки. Зрівноважувальний зворотний зв’язок виникає у результаті того, коли зміни у системі дістають таку віддачу, яка протистоїть початковій зміні та гальмує результат, іншими словами, наслідок зміни протистоїть причині змін. Управлінська система стабілізується, щоб досягти певного стану і досягає мети. Таким чином, управлінська система – це сутність, яка сама підтримує своє існування та функціонує як єдине ціле внаслідок взаємодії її частин, діяльність якої залежить від зв’язків між частинами. Чим складніша система, тим важче передбачити властивості цілої системи, які називаються емерджентними, які виникають тоді, коли працює система. У системі є конкретні місця, через які управлінці можуть потужно впливати на систему, доклавши мінімум зусиль, якщо вдасться зрозуміти систему завдяки системному мисленню. Системне мислення відбувається колами, циклами, а не прямими лініями, у результаті чого зв’язки між частинами утворюють цикли зворотного зв’язку. Зворотний зв’язок – це вихідний результат, який повертається у систему у вигляді нового імпульсу або інформації для впливу на наступний крок. Підсилювальний зворотний зв’язок виникає, коли зміни у системі повертаються і поглиблюють цю зміну, спричинюючи ще більші зміни у цьому напрямку, який може спричинити некероване експоненціальне зростання. Зрівноважувальний зворотний зв’язок виникає тоді, коли зміна у цілій системі закінчується віддачею, спрямованою на опір початковій зміні та гальмування її наслідку, що приводить до скорочення дії, яка спричинила зміну. Зрівноважувальний зворотний зв’язок підтримує стабільність системи й опирається спробам її змінити, так як в усіх системах є мета, навіть якщо вона полягає лише у тому, щоб вижити. Мета – це бажаний стан, коли система відпочиває або перебуває у рівновазі: зрівноважувальний зворотний зв’язок діє на скорочення різниці між тим, де перебуває система, і тим, де вона повинна бути, а це веде систему до мети. Теперішній розрив між людьми й технологіями сягає більш глибокого рівня – рівня парадигм, базових 23 припущень, що стоять за нашою системою вірувань. Після тривалих періодів відносної стабільності настають періоди бурхливих перетворень, які спричинює стрімка зміна зовнішніх обставин, як-от політична революція, народження нової промислової технології або війна. Нині ми зазнаємо неймовірної трансформації, кардинальної зміни у власній екосистемі, коли формується нова світова операційна система, яка є не повторенням моделі, а цілковито новою версією, яка працює за новою логікою. Вона включає два компоненти: 1) закон Мура, у результаті якого усе цифрове стає швидшим, дешевшим і меншим за розміром з експоненціальною швидкістю; 2) інтернет, у результаті якого злилися дві революції – технологічна і комунікаційна. Вони об’єдналися, у результаті чого вивільнилася вибухова сила, яка змінила природу інновацій та привела до формування дійсно наукової парадигми як парадигми революційного значення – доби мереж та відриву від індустріальної епохи. Тому вивчення періоду складності сьогодні стає найперспективнішою галуззю дослідження, на яку впливають чотири фактори: неоднорідність, мережева організація, взаємозалежність та адаптація.

**1.3 Системне та дата-аналітичне мислення як стратегічні ресурси сучасних організацій**

Вивчення теми системного та дата-аналітичного мислення як стратегічних ресурсів сучасних організацій має велике значення у зв’язку з тим, що інформаційний простір щодня перезавантажується величезною кількістю даних, особливо за такого ритму життя, коли доводиться якомога швидше приймати рішення й реагувати на стрімкі зміни у суспільстві. Завдяки своїй 78 винахідливості людство розробило систему, щоб звільнити мозок від інформаційного хаосу, та винайшло принципово новий метод збільшення обсягу пам’яті та систематизації інформації, який називається системним. Варто зазначити, що наш тип мислення і способи прийняття рішень формувалися протягом тисяч років. Наші гени не встигають підлаштуватися до вимог сучасної цивілізації, однак наші знання йдуть в ногу із часом, так як людство розуміє, що необхідно подолати еволюційні обмеження та привести всі знання у систему. Людство навчилося розвивати свою творчість і максимально підвищувати її ефективність, щоб більше часу приділяти таким речам, як натхнення, креативність, творчість, структуризація інформації як спосіб організації елементів у системі, розвиток пам’яті, щоб досягти мети як бажаного стану рівноваги. Наш мозок завантажений як ніколи, так як нас наскрізь накриває лавина фактів, нісенітниць, чуток, фейкових новин в епоху експоненціального зростання інформації, яка щороку подвоюється [1]. Інформаційна епоха переклала на нас більшу частину роботи, яка в минулому виконувалася спеціалістами з інформаційних питань, а сьогодні людина щодня мусить запам’ятовувати величезний обсяг інформації і відстежувати значну кількість дрібниць. Наш комп’ютер перетворився на величезну шухляду, до неймовірного засмічену електронними файлами, які ведуть до «комп’ютерного ожиріння». Когнітивна нейронаука, що вивчає пам’ять та увагу, яка веде до когнітивного перезавантаження, може допомогти нам краще зрозуміти світ та приборкати неструктуроване мислення, привести його у систему як єдине ціле. При цьому увага є найважливішим розумовим ресурсом, так як вона зачіпає величезну купу інформації про те, з якими аспектами навколишнього середовища ми взаємодіємо, як працюють нейрони, як людина відстежує навколишнє середовище, ресурси якої працюють як фільтри уваги. Якщо ми структуруємо наш мозок і життя розвивається відповідно до нових принципів нейробіології уваги і пам’яті, то можемо взаємодіяти зі світом з відчуттям свободи, якою керується наш мозок, який є прекрасним детектором змін [2]. Перший принцип організації системного мислення – це детектор змін, який перебуває усередині мозку постійно у робочому стані незалежно від того, знаємо ми про нього чи ні. Другий принцип організації системного мислення – це важливість інформації, яку мозок може пропускати. Завдяки фільтру зосередження уваги людина у кінцевому підсумку сприймає ту частину інформації, яка є об’єктивно важливою для кожного з нас. У часи інформаційного вибуху людина повинна вміти відфільтровувати інформацію, вчитися жити у перенавантаженому інформацією світі, зосереджуючись на тому, що стосується пошуку необхідної інформації, а не всього масиву інформації, тобто мати систему для її структурування. Глобалізація економіки, цифрове суспільство означають, що інформація є ключовим ресурсом у нашому житті і ми зазнаємо впливу великих обсягів інформації, яких не бачили наші предки. На пошук, зберігання та виявленням адекватності інформації потребується багато затрат, так як ми стикаємося не лише з оптичними ілюзіями, а й когнітивними, коли збираємося приймати рішення. Когнітивна психологія – це наукове 79 вивчення того, як людина за допомогою комп’ютерів обробляє інформацію, що людське прагнення до категоризації інформації аж ніяк не є випадковим і базується на психологічних або природних принципах категоризації. Категоризація інформаційного простору допомагає нам організувати не тільки фізичний, а й внутрішній світ у наших головах, ментальному просторі, щоб структурувати розрізнену інформацію, яку треба привести у систему, утверджуючи певні поняття. Тим більше, що людина запрограмована отримувати задоволення від знань, структурувати знання, розглядати її з різних кутів зору, намагатися помістити у систему нейронних мереж та їх організувати у систему. В епоху інформаційного перезавантаження цифрового суспільства важливо, щоб людина мала контроль над оточуючим середовищем і використовувала принципи роботи мозку, для чого слід розвивати структуроване мислення з метою приймати успішні рішення, які забезпечені точною, конкретною, науковою об’єктивною інформацією [3]. Дата-аналітичне мислення – це мислення, що складається з майнингу даних (пошуку інформації), так як ті чи інші компанії чи організації повинні збирати дані про оперативну роботу, поведінку маркетингових компаній та своїх клієнтів. У сучасному інформаційному хаосі не всі організації можуть збирати, аналізувати і використовувати дані, які є бізнесом, на користь власної справи, тому треба адекватно оцінити місце і роль даних у бізнесі, щоб отримати зібрану інформацію на користь організації, а для цього краще зрозуміти принципи та алгоритми їх роботи. Дата-аналітичне мислення – це мислення, яке пов’язане з обробкою даних (майнинг даних) та «big data» (еволюція від «big data-1» до «big data-2»), яке не стоїть на місці, а еволюціонує, яке має свої фундаментальні принципи, які слід знати і розуміти. Дата-майнинг – це вилучення інформації з даних за допомогою технологій, які створені за цими принципами. Терміни «data science» використовують частіше, ніж дата-майнингу, але техніки датамайнингу – це найкращі принципи data science, у результаті чого багато компаній стратегічно перетворилися на компанії з дата-майнингу, які використовують системне та стратегічне мислення для підкріплення своїх аргументів. Data science – це процеси, принципи, техніки, які потрібні для розуміння феноменів через автоматичний аналіз даних [4]. Data science – це інженерія та обробка даних включно з технологіями big data, яке сприяє автоматичному прийняттю рішень у бізнесових організаціях на основі даних, а не лише на основі інтуїції по всій компанії. Переваги ухвалення рішень на основі даних підтверджують, що організації можуть контролювати велику кількість розбіжних фактів. Для Data science потрібен доступ до даних і правильна інженерія, технології яких можуть бути корисними для багатьох задач у бізнесі, для яких потрібні дані, тому необхідно доставати з даних необхідну інформацію, щоб ухвалювати на їх основі рішення. Інколи технології big data використовують для того, щоб імплементувати техніки майнингу даних, у результаті чого зростання продуктивності може бути до 3% у результаті застосування біг-дата. Без потрібних даних найкращі спеціалісти, які називаються дата-спеціалістами, не дадуть великих результатів, тому вміння працювати з даними і Data science – це 80 стратегічні надбання сучасних цифрових організацій. Компанії у багатьох галузях намагаються отримати перевагу над своїми конкурентами, досліджують нові наявні ресурси, беруть на роботу спеціалістів, щоб ті вивчали новітні технології, піднімали їм прибутки і використовували технології. Тому багато нових компаній використовують системне і дата-аналітичне мислення як ключовий стратегічний ресурс, в основі якого вміння працювати з даними, керувати роботою аналітиків та аналітичними проєктами, розвивати бізнесстратегії. Керівники організацій повинні працювати з дата-спеціалістами, а ВЗО готувати дата-спеціалістів, здатних працювати в умовах трансформації економіки та освіти, щоб навчитеся доставати корисні патери або моделі з великої кількості даних. Фундаментальні концепції Data science вивчають Dataаналітику, в основі якої видобування корисної інформації з майнингу даних для вирішення завдань бізнесу, до яких слід підходити з використанням системного мислення, інформаційно-цифрових технологій, формування стратегічних моделей та автоматичним визначеннями інформаційних атрибутів. Сьогодні, коли бізнес орієнтований на дані, потрібно думати, як ці фундаментальні концепції можна застосувати до реальних завдань бізнесу, як думати датааналітично, як інвестувати у дані, як зробити дата-аналітичне мисленнях системнішим та які ефективні напрямки підвищення конкурентоспроможності організацій на основі даних і технологій біг-дати можна застосувати. Підведемо підсумки. Процес майнингу даних – це мистецтво, критично важливий концептуальний інструмент для роботи над проєктами з Data science, яке повинні використовувати бізнес-аналітики, що формується на основі системного та аналітичного мислення. В його основі – підготовка даних, розуміння даних, моделювання даних, запуск моделі бізнесу, технології аналітики. Фокус майнингу даних базується на автоматизованому пошуку знань, патернів або регуляторів подій у даних, а для бізнес-аналітики корисно розуміти, як техніки допоможуть розв’язати аналітичні проблеми. Основи Data science – це шанси на успіх спеціалістів системного та дата-аналітичного мислення, необхідного для всіх керівників, які хочуть добитися продуктивності та конкурентоспроможності. Для бізнес-менеджерів процес майнингу даних є дуже корисним, так як це шлях для досягнення успіху та мети організацій.

**1.4 Теорія складності та AGILE-менеджмент як методологічна основа інновацій на підприємстві та в організаціях**

Промисловий менеджмент представляє собою складний соціальний організм, до аналізу якого може бути застосована теорія складності, яка відноситься до нелінійної методології, та дає точне уявлення про напрям менеджменту в ХХ1столітті. У сучасному багатошвидкісному світі сьогодні змінюється все: структура, функції, механізми та системи заходів, що потребують вироблення дорожньої карти для керівників у контексті невизначеності, нестабільності, стохастичності промислового менеджменту, щоб адаптуватися до сучасних стилів і методів керування. Теорія складності представляє сукупність теоретичних та практичних знань, умінь та компетентностей керівників, що особливо важливо для вироблення дієвих концепцій сучасного управлінського мислення промислового менеджменту. Часто це набір різних теорій, які доповнюють одну одну, а іноді перекривають чи навіть суперечать одна одній.

Теорія складності відповідає умовам глобалізації 4.0, industry 4.0, технологічного прогресу 4.0, цифрового суспільства, Просвітництва 2.0, Agile-менеджменту. Саме для цих складних умов можна застосувати методологію складності, в основі якої синергетична методологія, що здійснює великий внесок у сферу гнучкого керування у системі промислового менеджемнту [17, с.130-139].

Теорія складності включає в себе теорію хаосу, справжній прорив в аналізі якого відбувся ще в 1970-1980-х роках, а основний внесок зроблений такими вченими як Едвард Лоренц і Бенуа Мандельборг. Теорія хаосу стверджує, що навіть найменші зміни в початкових параметрах динамічної системи промислвуоого менеджменту викликати серйозні наслідки. Це означає, що поведінка багатьох систем промислового менеджменту зрештою непередбачувана, а труднощі можуть трансформуватися у величезні проблеми.

Вроджена непередбачуваність динамічних систем, до яких відноситься і промисловий менеджмент другого десятиліття ХХІ століття, має далекосяжні наслідки для оцінювання, планування та контролю над системою, що не враховується лінійними менеджерами цієї системи. «Ще одним із відкриттів теорії хаосу як основи наших знань про складні системи виступають фрактали та масштабна інваріантність, тобто коли поведінка системи, відображена графічно, здається однаковою незалежно від масштабу [18, с.140-153].

Тому, на нашу думку, теорія хаосу є прямою попередницею теорії складності, оскільки обидві вони визнають невизначеність і мінливість як основні властивості досліджуваних систем промислового менеджменту у цифровому суспільстві. Як свідчить аналіз, навряд, що якісь ідеї теорії складності будуть ідеально відповідати вашій ситуації, проте саме ви повинні вирішувати, чи можуть ці ідеї застосовуватися конкретно у вашому випадку, і якщо можуть, то яким чином.

Сьогодні слід зрозуміти, що лінійне мислення керівників промислових підприємств часто приводить нас до хибних висновків, тому слід використовувати гнучкі методи та підходи, що відповідають сучасному стану управління, в основі якого лежить розробка ПЗ та теорія складних систем. Керівники промислових підприємств повинні робити все можливе, щоб співробітники виявляли активність, були креативними і вмотивованими. Промисловий менеджмент в сучасному цифровому суспільстві включає розширення повноваження команд і створення умов для їхньої самоорганізації, проте для вирішення цього завдання потрібні повноваження і довіра. Самоорганізація команд може мати будь-які наслідки, тому підлеглим необхідно надавати чітке спрямування й мету, а також забезпечити захист людей і спільних ресурсів. Велику роль відіграють компетентності управлінців, нестача яких може перешкодити командам досягти поставлених цілей, тому розвиток компетентностей – це один з компонентів менеджменту 3.0, гнучкого і адаптивного. А для цього управлінці повинні виростити свою організацію, створити свою структуру, сформувати свою команду, щоб сприяти покращенню всього за рахунок лідерів, які повинні мати дійсно лідерські якості. Підкреслюється необхідність безперервного поліпшення функціонування команд та організації в цілому як складної дис ипатвиної (розсіючої) системи.

Отже, менеджмент 3.0, на нашу думку, дорівнює теорії складності, яка розвивається у нелінійному суспільстві і потребує змін, одним з прикладів яких є переорієнтація управлінських ієрархій на мережеві структури, в контексті яких вдалося сформувати спільну мету й багато чого досягти. В цифровому суспільстві комунікація здійснюється через мережі, а повноваження – через ієрархію, тому властивості організації як складної системи стають результатом її поведінки як цілісної системи. Чимало лідерських ролей можуть виконувати самоорганізовані люди, які не займають менеджерських посад, але від них, як неформальних лідерів багато чого залежить в управлінні. Саме самоорганізовані лідери повинні розуміти, що напрямок, у якому відбувається самоорганізація, необхідно коригувати, що основна частина роботи відбувається всередині соціально-мережевої структури, що складається з різних лідерів і послідовників.

Теорія складних адаптивних систем свідчить про те, що до влади повинні прийти самовіддані, професійно налаштовані, високо компетентні професіонали, фахівці з питань складних систем, які мають системне мислення, є експертами у своїй справі, потужно впливають на поведінку членів команди. Системне мислення розглядається як складова адаптивного менеджменту, що слугує компонентом системи і фокусується на циклічних взаєминах між компонентами системи та нелінійних причинно-наслідкових зв’язках, ризик виникнення яких зростає, коли компоненти управління розглядаються ізольовано [6].

**1.5 AGILE-менеджмент (менеджмент 3.0) як основа промислового менеджменту**

Актуальність дослідження теми в тому, що класичний менеджмент індустріального суспільства застарів і на його зміну приходять нові види чи типи менеджменту, культури, організацій, які деякі автори назвали AGILE- менеджмент (менеджмент 3.0) та нові організації, що вписуються в теорію спіралеподібної динаміки. Менеджмент 3.0 об’єднує найсучасніші ідеї у сфері складних адаптивних систем, гнучкого врядування та ощадливого повчання, пропонуючи здоровий, розумний і практичний механізм ефективного управління у ХХ1 столітті. Менеджмент 3.0 надає дорожню карту провідним командам у разі виникнення серйозної невизначеності, так як це широкий погляд на світ найсучаснішого публічного управління та адміністрування, гнучкого керування та лідерства, що тільки починає з’являтися на обрії. AGILE- менеджмент (менеджмент 3.0) як основа публічного управління та адміністрування включає нові ідеї просування гнучких підходів у контексті адаптивного, креативного, гнучкого менеджменту, який повинен упроваджуватися в усі структури промислового менеджменту [17, с. 130-139].

Менеджмент 3.0 закликає думати про лідерство та керування як компоненти комплексного заходу, що є особливо важливим у бурхливому світі. Для того, щоб зробити свою команду продуктивнішою, слід звертатися до аргументів гнучкого менеджменту, перетворення менеджерів організацій на спеціалістів з Agile, що буде сприяти гнучкості організацій, їх дієвості та результативності. Книга Аппело Юргена «Менеджмент 3.0. Agile-менеджмент. Лідерство та управління командами» (Харків: Вид-во»Ранок: Фабула, 2019, 432 с.) [2] заповнює прогалину і фактично скеровує на досягнення ефективності управління в ситуації невизначеності, асиметрії інформації, стохастичності.

Менеджмент 3.0. Agile-менеджмент – це парадигма нового гнучкого управління – здорового, розумного і практичного, що є головним трендом управлінської практики цифрового суспільства. Менеджмент 3.0 допомагає долати хаос, ентропію, невизначеність, різноманітні точки біфуркації та пошуки того атрактора (точки притяжіння) у цьому складному цифровому світі, що може бути зафіксований формуванням нової управлінської еліти, яка формує позитивне, креативно-творче, адаптивне мислення, що несе нові концепції типу «держава в смартфоні» та нового програмного цифрового забезпечення, яке виступає як складні адаптивні системи.

Сутність розробки програмного забезпечення полягає в тому. щоб змусити людей визначати, що вони є частиною комплексної системи, якою слід керувати відповідним чином. Аби стати успішними за ринкових умов, що швидко змінюються, ми повинні створити організації, які сприятимуть адаптації людей до мінімального обсягу наказів та нагляду, вносячи внесок у сферу гнучкого керування і лідерства, в контексті якого «люди та співпраця важливіші за процеси та інструменти» [1, с. 178-193].

Мета менеджменту 3.0 показати, як працює сучасна організація, яка базується на теорії складних систем. Гнучкі методи ПЗ – це практичне застосування теорії складних систем у діяльності організацій, розробки ПЗ та команд розробників. Фредерік Лалу у книзі «Організації майбутнього» дає опис організацій різного рівня - від червоних, коричневих, помаранчевих до зелених і бірюзових, заснованих на синтезі рівнів Спіральної динаміки, Інтегрального підходу Уілбера та інших.

В роботі Дона Бека і Кріса Кована «Спіральна динаміка» розроблена конструкція спіральної динаміки, в основі якої типи цінностей, які представляє собою фрейм або спосіб мислення, що вимагає вироблення стійкої конструкції value mem (vMem), які виявив у ході експериментальних досліджень автор спіральної динаміки Клер Грейвз (Clare Graves). Згідно з його концепцією, типи цінностей сформувалися у стійкі взаємопов’язані конструкції по мірі розвитку суспільства і були зафіксовані у культурі, що транслюються через неї, в якій кожний наступний рівень включає у себе попередній. Рівні кодуються кольорами і створюють дихотомію «Я-Ми». Свою теорію вони назвали спіральною, в якій відбувається повернення до попереднього рівня, але на більш високому рівні [2 ].

Грейвз наполягав на кольорах, тому що, на його думку, спіральна динаміка рівнів відповідає етапам розвитку суспільства, що закріплюються у культурі: Я - жовтий; оранжевий; червоний; бежевий; Ми - бірюзовий; зелений; синій; фіолетовий. Робиться висновок, що організація - це сила, що змінює світ, який можна змінити спільно і діяти краще разом. Зелений тип організацій - ми разом змінюємо світ, в основі якого справедливість, рівність і консенсус. Бірюзовий тип організацій - тип самоуправлінських і тих, що еволюціонують, в основі яких цілісність і наявність добре усвідомлених цілей; активне використання самоуправління поза багаторівневої ієрархії; довіра до співробітників і відмова від складних систем контролю; високий рівень особистісної відповідальності і емоційне втягнення у роботу організації як єдиного цілого.

В контексті гнучкого менеджменту виділяють цінності культури організації згідно рівнів - творчості, успіху, сили, розвитку, злагоди, правил, належності. К.Кован і Д.Бек класифікують домінуючі типи (парадигми) мислення особистості. «Зелений тип» особистості - це світ ідеалів гармонії і взаємозалежності, консенсусу і гуманізму, піклування і духовності. Бірюзовий тип (холістичний) - згідно якого світ - це єдиний організм (на нашу думку, бірюзових організацій майже не існує).

Для названих теорій важливим є термін «динаміка», в основі якого розвиток. Рух відбувається завжди як зміна і ускладнення умов життя і розповсюджується згідно хвиль О.Тоффлера. Як парадигми, типи мислення, так і організації мають кольорову гамму. Колір організацій на різних стадіях життєвого циклу буде різним, так як і різні підрозділи однієї організації можуть мати різну кольорову гамму, як їх керівники і виконавці у підрозділах. Тільки досвідчений керівник свідомо буде набирати людей різних кольорів, щоб створити гармонійну гнучку систему організації. Кожному кольору (парадигмі) відповідають відповідні організаційні форми і, принципи і прийоми комунікації і прийняття рішень, включаючи організаційну структуру організації та корпоративну культуру.

Чарльз Хенді ще у 1978 р. описав чотири типи корпоративної культури, назвавши їх іменами богів менеджменту: Афіна, Аполлон, Доніс, Зевс, яким відповідає своя кольорова гамма. У класифікації Хенді Зевсу відповідає червона культура, Аполлону - синя, Афіні - оранжева, іменем Діоніса були названі культури незрозумілі, які у повній вимірі не розкрилися. Чому важливим є колір організації, тому що кожному кольору відповідають свої методи комунікації і прийняття рішень, методи керівництва і управління, свої цінності і способи мислення. Зелені організації є характерними для комерційних структур, ділових клубів, професійних асоціацій, творчих колективів у мистецтві, туристичних груп. Зелені люди зелених олрагнізацій, згідно концепцій західного менеджменту, розвинуті в особистісному плані, майже кожний із співробітників зеленої організації може бути керівником, відчувають потребу в гармонії і компромісі. Для зеленої організації необхідна критична маса зелених людей. Вершиною управолінської команди згідно гнучкого менеджменту є можливість проводити в одній організації заходи різних кольорів, у залежності від завдань. Зелений колір - це взаєморозуміння, відкриті, дружні відносини у мікроколективах організацій. Кожний керівник повинен оволодіти спектром використання AGILE- менеджменту (менеджмент 3.0) як основи публічного управління та адміністрування у цифровому суспільстві [3].