***УДК 001.063***  Секція 1

***Ірина Олександрівна Гаджун,***

***аспірантка кафедри Економіка та менеджмент,***

 *Український державний університет науки і технологій, Дніпро*

*ORCID 0009-0000-5778-5652*

**СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО ФОРМУВАННЯ**

**ЦИФРОВОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ**

Інформаційне суспільство є новим типом суспільної формації, що йде за індустріальним суспільством. Еволюція інформаційного суспільства стимулювалась швидким розвитком електроніки і обчислювальних технологій. Зростаюча роль інфокомунікаційних технологій та мереж може бути в рівній мірі відзначена в різних галузях індивідуальної діяльності, громадської і економічною діяльності і культури. Ці технології і мережі пропонують широкий вибір інструментів і послуг, вони здійснюють вплив на поведінка і діяльність індивіда, товариства, економіки і культури, вони модифікують форми праці, досліджень і розваг.

Основний ресурс розвитку інформаційного суспільства – це не матеріали чи енергія, а інформація. Оскільки інформація та знання набувають визначальної роль, то результати функціонування економічною системи залежать значною мірою від інтенсивності та широти використання наукових досягнень. за цією причини сучасне суспільство часто називають суспільством знань.

Можна, можливо сказати, що інформаційне суспільство - економічна система глобальної, парламентарної демократії, побудована на основі інформації, знань і науки, функціонування яких забезпечується інформаційними мережами. Інфокомунікаційні мережі дозволяють соціально-економічної системі функціонувати взаємозалежно і з низькими витратами. За допомогою інфокомунікаційних технологій взаємодія між індивідами, бізнес-суб'єктами і державою (і його органами) отримує нове заснування. За допомогою мереж дані суб'єкти можуть приймати участь в функціонування соціально-економічної системи та приймати рішення. Система об'єктів, які забезпечують виконання даних функцій, створює основу для безперебійного і стійкого функціонування соціально-економічної системи інформаційного товариства. Інформація сама по собі має обмежену цінність. Як і для будь-кого ресурсу, в рамках процесів економічного відтворення і функціонування ринку, її цінність зізнається в результаті використання. Інформаційні системи до розвитку цифрових обчислювальних коштів мали низький рівень сполученості, і забезпечення доступності інформації було складною і дорогим завданням. Інформаційна інфраструктура в повному розумінні не існувала, оскільки не існувала як єдина система і не надавала обмежені можливості інформаційного забезпечення соціально-економічних процесів.

Інформаційна інфраструктура представляє собою комплекс стаціонарного та мобільного обладнання, інструментів, систем, мереж та систем їх забезпечення, які дозволяють витягувати, створювати, зберігати, розповсюджувати та використовувати інформаційні ресурси, необхідні для функціонування інформаційного товариства. Стійке функціонування інформаційної інфраструктури забезпечує організоване, професійне та ефективне функціонування товариства.

Формування інформаційної інфраструктури безпосередньо пов'язано з розвитком цифрових технологій. Цифрові технології, в свою чергу, отримали своє назва через специфіку подання інформації в дискретній формі. З технічного погляду використання цифрових технологій дозволило забезпечити високі обчислювальні можливості та сполученість різних сегментів інформаційної системи в єдине ціле. Цифрові технології, таким чином, є приватною формою подання інформації в рамках її зберігання та обробки. Цифрова інфраструктура, в цьому сенсі, є приватним випадково інформаційної інфраструктури. Однак, враховуючи те, що сучасна інформаційна інформація структура практично повністю будується на основі цифрових технологій, поняття «інформаційної інфраструктури» і «цифровий інфраструктури» рівнозначні.

У основі інформаційної інфраструктури лежить технологія роботи з даними або комплекс технологій, які узагальнено називаються інформаційними технологіями. Інформаційна технологія є комплексним поняттям, яке в ході свого історичного розвитку доповнювалося новими компонентами і уточнювалося. Історично першим виглядом інформаційних технологій є апаратні засоби. Апаратні засоби є матеріальними активами, з допомогою яких Виготовляється зберігання, передача і обробка цифрових даних на фізичному рівні. на сучасному етапі розвитку можна, можливо виділити як мінімум дві категорії апаратного забезпечення. По перше, сюди відносяться безпосередньо обчислювальні машини - персональні комп'ютери, сервера. По-друге, до апаратного забезпечення можна віднести комунікаційні мережі та обладнання, використовувані для передачі даних.

Друга сторона визначення інформаційних технологій – це програмне забезпечення. Програмне забезпечення представляє собою засоби для використання можливостей апаратного забезпечення в прикладних цілях, а також для управління апаратним забезпеченням.

Більше широке розуміння інформаційної інфраструктури припускає включення в поняття систем, що забезпечують. Основна інфраструктура, чи функціональна, забезпечує безперебійне, якісне виконання інформаційних функцій суспільства. Вона гарантує отримання, створення, передачу, обробку і використання інформації. Вона включає в себе: телекомунікаційні системи; мовні мережі; керуючі інформаційні системи (урядові , адміністративні, правоохоронні і тощо); системи управління повітряним транспортом; навігаційні системи, включаючи GPS та Глонасс; системи сенсорів для віддаленого контролю та управління об'єктами; роботизовані системи управління; комп'ютерні мережі.

Забезпечуюча інформаційна інфраструктура створює інтелектуальну, фінансову базу, необхідну для безперебійного функціонування та розвитку функціональної інформаційної інфраструктури До неї можуть належати системи забезпечення електрикою, дослідне обладнання та технології. для розвитку електроніки, комп'ютерних систем; компанії, реалізують проекти в галузі інформаційних технологій, а також логістичні системи для апаратного забезпечення.

Використання інформаційних технологій припускає виконання таких завдань, як встановлення, налаштування та конфігурування, а також підтримка. Крім того, важливу роль можуть мати завдання аналізу, оцінки та проектування інформаційної системи. Використання інформаційної технології може також припускати навчання користувачів. Складність та обсяг цих завдань залежать від ряду факторів, таких як виконувані завдання, галузь застосування, характеристики об'єкта застосування і інші. Розглянемо коротко ці завдання.

Встановлення та конфігурування інформаційної технології передбачає організацію взаємодії технології обробки та зберігання даних користувачів, а також інтеграцію її з іншими інформаційними системами, як усередині організації, так і за її рамки.

Підтримка і навчання - це комплекс послуг, спрямованих на організацію використання інформаційної технології кінцевими користувачами. Ці види послуг доповнюють друг друга.

Аналіз та проектування інформаційної системи припускають планування сценаріїв використання технології для досягнення цілей користувачів. Існує досить багато методологій проектування інформаційних систем, кожна з яких мала або має свою сферу застосування. Традиційно найпростішою методологією проектування є каскадна Модель. Вона передбачає лінійне виконання етапів з аналізу, розробки, тестування, конфігурування і розгортання інформаційної системи.

Відповідно, одним із ключових припущень даної моделі є завершення поточного етапу перед переходом до наступного. Найбільш поширеною проблемою при виконанні цього припущення є невизначеність і динамічність оточення соціально-економічної системи. Для систем, які мають навіть щодо низьким рівнем складності, важко визначити всі вимоги до початку проектування та розробки. Але навіть якщо ці вимоги визначені коректно на етапі початку розробки інформаційної системи, то високий рівень нестійкості змінює вимоги. Це призводить до того, що впроваджена система неефективно вирішує поставлені завдання.

Це спричинило розвиток ітеративного підходу до проектування. інформаційних систем. Важливе відмінність перебувало в тому, що в У процесі проектування періодично відбувалося повернення до попередніх етапів. Методології, засновані на даному підході, отримали широке поширення на початку нинішнього століття. Класичним прикладом такої методології є методологія *Rational Unified Process* (RUP). Ця система отримала досить широке поширення в великих проектах, але відрізнялася високою складністю і вимогами до середовищі і кваліфікації персоналу.

Хоча дана методологія використовувалася переважно для розробки програмних продуктів, однієї з її особливостей були можливості системного уявлення компонентів інформаційної інфраструктури. У ній окремо виділялися шари бізнес-логіки, програмною і апаратної складових. Як самостійні класи в ній були присутні бізнес-користувачі з цілями, які вони реалізують через так звані прецеденти або кейси. Програмна логіка формувалася для реалізації якогось з певних бізнес-кейсів. У її включалися класи об'єктів, операції над ними. Механізми взаємодії та використання класів описувалися за допомогою декількох видів діаграм . поведінки, діяльності, послідовностей.

Програмні класи поєднувалися в компоненти, які через свої інтерфейси надавали певні послуги в інформаційній системі. Компоненти, своєю чергою, зв'язувалися з вузлами апаратного забезпечення, включаючи мережеве обладнання. Слід зазначити, що нотація Rational Unified Process мала досить широкі можливості для опису видів взаємозв'язків між окремими класами об'єктів у моделі. Широкі описові можливості цієї методології дозволяють їй бути актуальною до нашого часу. Але сама по собі методологія проектування не визначає будь-які конкретні механізми формування інформаційної інфраструктури в загалом.

Через складність та високі витрати на використання, методологію каскадного типу в останні десять років активно поступалися місцем так званим гнучким методологіям. Гнучкі методології припускають відмову від ретельного довгострокового планування інформаційної системи. Натомість визначаються та виконуються найбільш суттєві завдання в рамках нетривалих, фіксованих етапів. При використання даної методології є ризики того що такий розвиток інформаційної системи може призвести до стратегічного глухого кута. В результаті може знадобитися принципова переробка всієї інформаційної системи. Такі ризики особливо високі у складних інфраструктурних проектах. Разом з тим, дана методологія досить ефективна при розвитку інформаційних систем з низьким рівнем визначеності та стиснутими термінами.

Для організації та управління інформаційною інфраструктурою необхідні суб'єкти управління та користувачі, які мають необхідні компетенції для виконання відповідних задач.

Розвиток цифрової інфраструктури можна розглядати у сенсі як послідовний процес, за допомогою якого вона перетворюється на більш складну форму. Якщо розглядати цифрову інфраструктуру як об'єднання технологічних та соціальних компонентів, мереж, систем та процесів, які роблять свій внесок у функціонування інформаційної системи, можна відзначити, що цей еволюційний процес включає як соціальні, і технічні елементи.

У зв'язку з цим теорія складності [5] стала одним із перших та широко поширених підходів до вивчення формування та розвитку інформаційної інфраструктури. Моделі складності ґрунтуються на припущенні про те, що не існує якесь єдине джерело еволюції цифрової інфраструктури. Такі моделі, як правило, ґрунтуються на базових концепціях теорії складності та підкреслюють багатогранність інформаційної інфраструктури як безлічі осіб ( акторів ), діючих в своїх інтересах.

Іншими словами, еволюція інфраструктури розглядається як процес, в ході якого різнорідні та автономні індивіди, організації та інші об'єднання акторів використовують інформаційні технології для адаптації до другові і їх зовнішньому оточенню.

Іншим підходом до вивчення механізмів формування та розвитку цифрової Інфраструктури є мережеві моделі. Мережеві моделі припускають, що мережі людей та технічних елементів спрямовують розвиток інформаційної інфраструктури. Ці дослідження, переважно, ґрунтуються на ранніх роботах розробників теорії мереж, таких як Калон та Латур [1; 6; 10]. Вони розглядають розвиток цифрової інфраструктури як процес, за допомогою якого безліч соціальних акторів транслюють та вписують свої інтереси у технологію, створюючи постійно розвивається мережа соціальних і технічних суб'єктів.

Реляційні моделі припускають, що інфраструктура має оцінюватися через призму сприйняття її користувачами та зацікавленими особами. Ця група наукових робіт грунтується на теорії навчання і робітників практики. Наприклад, як у роботі Стара і Руледера [12], цифрова інфраструктура – відносна власність, що стає значимою як елемент організованої діяльності. У цьому плані формування інфраструктури сприймається як процес, з якого соціотехнічні відносини розвиваються в нові практики спільноти за допомогою інформаційних технологій.

# Література

1. *Латур Б.* Перескладання соціального: Вступ в акторно -мережну теорію. М. : Вид. будинок Вищою школи економіки, 2014 року.
2. *Ло Дж* . Об'єкти і простору // Соціологічне огляд. 2006. Т. 5. № 1. З. 30–42.
3. *Уррі Д.* Соціологія поза суспільств. Види мобільності для XXI сторіччя. М.: Вища школа економіки, 2012 року.
4. *Cole M., Engeström Y.* A cultural-historical approach to distributed cognition // Distributed cognitions, психологічні та освітні погляди / ed. by G. Salomon. NY: Cambridge Univ . Press , 1993.
5. *Engeström Y., Міеттінен R., Punamaki R-L.* (eds.) Perspectives on Діяльність теорія. NY : Cambridge Univ. Press , 1999.
6. *Latour B.* Trains of thought: Piaget, formalism and fifth dimension // Common knowledge. 1997. N 6/3.
7. *Susan Leigh Star, Karen Ruhleder .* Steps Toward an Ecology of Infrastructure: Design and Access for Large Information Spaces // Information System Research. Vol . 7. N 1.
8. *Urry J.* Global Комплексність. Cambridge : Polity Press, 2003. P. IX-X.
9. *Van de Ven A. H., Polley D., Garud R., Venketemaran S.* The Innovation Journey. 2008. L., NY : Oxford Univ . Press .