

УДК 005.32/167+001.8

DOI <https://doi.org/10.24919/2308-4863/69-3-17>**Павло ХРАПКО,***orcid.org/0000-0002-2468-1838*

кандидат філософських наук,

старший викладач кафедри філософії та культурології

Національного університету водного господарства та природокористування

(Рівне, Україна) *khrapko_m23@niwmt.edu.ua***Наталія ЗОЩУК,***orcid.org/0000-0003-3910-9364*

кандидат філологічних наук, доцент,

доцент кафедри іноземних мов

Національного університету водного господарства та природокористування

(Рівне, Україна) *n.v.zoshchuk@niwmt.edu.ua***Оксана КЛЮХА,***orcid.org/0000-0002-4607-4465*

кандидат технічних наук, доцент,

доцент кафедри менеджменту

Національного університету водного господарства та природокористування

(Рівне, Україна) *o.o.kluha@niwmt.edu.ua*

«ОРГАНІЗАЦІЙНА СЕМІОТИКА» У ПЕРСПЕКТИВІ ТЕОРІЇ ТА ПРАКТИКИ УПРАВЛІННЯ: ГОЛОВНІ КОНЦЕПТИ ТА ПІДХОДИ

Мета роботи проаналізувати сутність одного з сучасних напрямів вивчення організацій – «організаційної семіотики». Виокремити її основні поняття, предмет вивчення, варіанти практичного застосування, методи та підходи. Головними у дослідженні є компаративний та аналітичний методи. Перший було спрямовано на виокремлення спільного та відмінного у різних підходах нового напрямку. Другий дозволив диференціювати основні методи, провести, спираючись на відношення до динаміки процесів, поділ головних видів організаційної семіотики та вивчити їхні особливості. Показано, що з позицій нового напрямку організація являє собою складну структуру, яка, на основі різноманітних знакових засобів, конституюється інформаційними обмінами. Проаналізовано два підходи досліджень організаційної семіотики: системно-орієнтований та підхід орієнтований на знання. В межах першого організація розуміється як складна комунікативна система функціонуюча на основі певних принципів (жанри, наративи, теми). Другий підхід ґрунтується на аналізі структури пізнавальної діяльності комунікатора, що дозволяє змодельовувати процеси передачі та перетворення знань в межах організації Наукова новизна роботи полягає у введенні у контекст української науки про управління нового напрямку вивчення організацій, виокремленні його складових компонентів, а саме процесуального та динамічного характеру. Акцент на практичних дослідженнях функціонування організації дозволяє зрозуміти формування знання та соціальних норм в їхніх межах, особливості взаємодії людини та комп'ютера і, таким чином, має подальші перспективи у вивченні сучасного соціокультурного, економічного періоду – економіки знань. Показано, що через можливість аналізу позицій стекхолдерів в бізнес-процесах та моделювання процесів передачі та перетворення знань два останні підходи мають вихід до реальних практичних досліджень у сфері менеджменту та маркетингу.

Ключові слова: організація, теорія організації, семіотика, управління, менеджмент, бізнес-процеси, знання, соціальні норми.

Pavlo KHRAPKO,
orcid.org/0000-0002-2468-1838
Candidate of Philosophical Science,
Senior Lecturer at the Department of Philosophy and Cultural Studies
National University of Water and Environmental Engineering
(Rivne, Ukraine) khrapko_m23@nuwm.edu.ua

Natalia ZOSHCHUK,
orcid.org/0000-0003-3910-9364
Candidate of Philological Sciences,
Associate Professor at the Department of Foreign Languages
National University of Water and Environmental Engineering
(Rivne, Ukraine) n.v.zoshchuk@nuwm.edu.ua

Oksana KLIUKHA,
orcid.org/0000-0002-4607-4465
Candidate of Technical Sciences,
Associate Professor at the Department of Management
National University of Water and Environmental Engineering
(Rivne, Ukraine) o.o.kluha@nuwm.edu.ua

“ORGANIZATIONAL SEMIOTICS” FROM THE PERSPECTIVE OF MANAGEMENT THEORY AND PRACTICE: MAIN CONCEPTS AND APPROACHES

The purpose of the work is to analyze the essence of one of the modern directions of the study of organizations – “organizational semiotics”. Identify its main concepts, subject of study, options for practical application, methods and approaches. Comparative and analytical methods are the main ones in the research. The first was aimed at distinguishing the common and different in different approaches of the new direction. The second one made it possible to differentiate the main methods, divide the main types of organizational semiotics based on the relation to the dynamics of processes and study their features. It is shown that from the point of view of the new direction, the organization is a complex structure, which, on the basis of various symbolic means, is constituted by information exchanges. Two approaches to organizational semiotics research are analyzed: a system-oriented approach and a knowledge-oriented approach. Within the first, the organization is understood as a complex communicative system functioning on the basis of certain principles (genres, narratives, themes). The second approach is based on the analysis of the structure of the cognitive activity of the communicator, which allows simulating the processes of transfer and transformation of knowledge within the organization. The scientific novelty of the work consists in introducing into the context of the Ukrainian science of management a new direction of studying organizations, distinguishing its constituent components, namely, procedural and dynamic nature. Emphasis on practical studies of the organization's functioning allows us to understand the formation of knowledge and social norms within their limits, the peculiarities of human-computer interaction, and thus has further prospects in the study of the modern socio-cultural and economic period – the knowledge economy. It is shown that due to the possibility of analyzing the positions of stakeholders in business processes and modeling the processes of transfer and transformation of knowledge, the last two approaches have access to real practical research in the field of management and marketing.

Key words: organization, organization theory, semiotics, management, business processes, knowledge, social norms.

Вступ. Наслідком зростання ролі та важливості організацій у сучасному світі є теорія організацій. Цей розділ знання виникає на перетині різних наукових дисциплін (психологія, соціологія, економічні науки, інформатика) та управлінських наук (менеджмент). Основними завданнями такої теорії є визначення сутності організацій, розуміння закономірності їх розвитку та функціонування.

Одним з сучасних та швидко прогресуючих підходів до вивчення організацій є «Організаційна семіотика» (*Organizational Semiotics*).

Постановка проблеми. Поява цього напряму досліджень зумовлена неспроможністю інших підходів проаналізувати особливості функціонування інформації в межах організації, а також, недостатнім рівнем наукового обґрунтування методів пов'язаних з розробкою програмного забезпечення, які використовуються при вивченні та моделюванні інформаційних. Методи такого роду не можуть вважатися прийнятними для вирішення багатьох проблем спричинених швидким зростанням глобальних комунікацій, їхнім впливом на біз-

нес, управління, економіку та політику. Вирішити проблему такого роду можливо за допомогою залучення семіотики, яка і допоможе досягнути рівня деталізації потрібного для вивчення, моделювання, конструювання організаційних та технічних систем, встановлення відношень в рамках таких бінарних опозицій як: індивідуальне-соціальне, людина-техніка, взаємозв'язки, що мають місце або в межах самої організації, або між організаціями.

Аналіз досліджень. Вже первинний аналіз досліджень з організаційної семіотики дозволяє виокремити дві тенденції. Перша з них представлена роботами, головне завдання яких обґрунтування основних концептів нового підходу, його новизни та можливостей (Stamper, 2001), (Liu, 2000). Інша важлива частина репрезентована значною кількістю робіт практичного та прикладного характеру, в межах яких методи організаційної семіотики застосовуються по відношенню до конкретного матеріалу, в першу чергу у сферах менеджменту та маркетингу (Hornung, 2015), (Alrajhi 2012), (Rambo, 2011), (Baranauskas, 2002), (Senyo, 2018), (Senyo, 2016), (Collinge, 2009). Окремо виділимо також роботи, сфокусовані на дослідження особливостей самої організаційної семіотики (Jorna, 2009), (Gazendam, 2004), (Pietarinen, 2010). Незважаючи на це, на сьогодні ми ще не маємо достатньої кількості досліджень, сфокусованих на аналізі цього нового підходу до дослідження організацій.

Мета статті. Ціль нашої роботи проаналізувати основні засади, концепти та положення організаційної семіотики, зробити огляд головних напрямів, сфер застосування, визначити перспективи подальших досліджень і, таким чином, ввести цей новий метод вивчення організації в контекст української управлінської науки.

Організаційна семіотика: дефініція, об'єкт та предмет вивчення, методи аналізу, головні підходи

Згідно з початковим визначенням, «організаційна семіотика намагається зрозуміти організацію, ґрунтуючись на використанні всіх видів знаків, текстів, документів, семіотичних артефактів і комунікації, використовуючи приклади з психології, соціології, економіки та інформаційних систем» (Gazendam, 2004: 1).

Головний об'єкт вивчення – організація – розуміється тут як специфічна інформаційна структура, конституційована різноманітними акторами, котрі здійснюють комунікативний зв'язок за допомогою знаків. Згідно з Рене Джорна, в якості таких акторів можуть виступати як природні (люди), так і штучні

(комп'ютери) – комунікатори. Очевидно, що кожен з цих учасників функціонує тут як певна система обробки знаків, характер та можливості якої також повинні бути об'єктом аналізу (Jorna, 2009: 311).

Важливий момент, пов'язаний з виокремленням специфіки організаційної семіотики, полягає в тому, що в процесі дослідження тут не просто встановлюють факт певних комунікативних взаємозв'язків – головна увага тут радше спрямована на виявлення змін, що відбулися в організації, на тому як формується та передається знання в межах цих комунікативних процесів, які соціальні правила чи норми виробляються (чи відмінюються), яким чином формуються та змінюються самі учасники цих комунікативних процесів.

Головними методами, що використовуються в організаційній семіотиці, є: а) лінгвістичний аналіз комунікацій в ході виконання трудових операцій; б) аналіз взаємодії акторів; в) аналіз норм, діючих в межах організації; г) семантичний аналіз; д) побудова імітаційних моделей діяльності організації (Jorna, 2009: 311).

Вивчення змін, увага до динаміки процесів, що відбуваються в межах організації, очевидно, є важливою характеристикою організаційної семіотики взагалі. Дискусія та обговорення того, що ж таке зміни в організації, що спричиняє ці зміни і те, як ми можемо описати динаміку цих змін, дала п'ять варіантів відповідей: 1) поширення адаптивних поведінкових патернів в межах еволюції; 2) комунікація через обмін знаками, що призвела до еволюційних змін в самоорганізованих когнітивних та соціальних системах; 3) створення та скасування соціальних афордансів (соціальних конструктів) та соціальних норм, пов'язаних з ними; 4) дії, наприклад а) комунікативні дії та б) проектування/створення/зміна інформаційних систем та інших артефактів; 5) функціонування когнітивної системи людини в а) рішенні проблем в контексті обмеженої раціональності; б) навчанні; в) комунікативні дії, що ведуть до створення, зміни, конверсії та передачі знання (Gazendam, 2004: 2).

В залежності від відповідей на ці питання в межах організаційної семіотики розрізняють три підходи: I) Системно-орієнтовані підходи (*system-oriented approaches*) (корелюють з 1 та 2 відповіддю); II) Поведінко-орієнтовані підходи (*behavior-oriented approaches*) (узгоджуються з відповідями 3 та 4); III) Підходи, орієнтовані на знання (*knowledge-oriented approaches*) (узгоджуються з відповіддю 5). Головну увагу в нашій роботі буде спрямовано на перший та третій підходи.

Зважаючи на ступінь розробки, вплив та використання в межах практичних досліджень, другий підхід (особливо той його варіант, що представлений діяльністю англійського дослідника Рональда Стампера (Stamper, 1973) вимагає окремого вивчення.

Системно-орієнтовані підходи

Системно-орієнтовані підходи є досить різносторонніми та представлені трьома варіантами. Найбільш потужно та якісно представлений варіант, головним предметом вивчення якого є знакові системи. Визначальним же фактором інших є або увага до еволюційних аспектів функціонування організацій (еволюційний підхід), або спрямованість на аналіз їхніх системно-теоретичних складових (системно-теоретичний підхід).

В свою чергу підходи, орієнтовані на вивчення знакових систем (*sign system oriented approaches*), також поділяються на три різновиди. В межах першого головна увага приділена дослідженню різного роду медіа (*media*), в якості яких розглядають як різноманітну соціальну реалізацію мовленнєвої діяльності (усне мовлення, тексти), так і інтерфейс комп'ютера. Важливою особливістю використання цих медіа як знакових систем є їхнє функціонування на основі певних наративних та інтерпретаційних схем. Саме тому в межах цього підходу досить активно використовується методологія, розроблена в соціальній лінгвістиці, наприклад, дискурс-аналіз. Окрім того, розширене тлумачення медіа дозволяє також залучати сюди і інструменти з візуальної семіотики.

Досить активно використовує лінгвістичний методологічний арсенал і інший різновид знаково-системного підходу, а саме, підхід системної семіотики (*systemic semiotics*) (Mehler, 2002). Представники цього підходу свою головну увагу також спрямовують на медіа. Проте на відміну від попереднього, тут ці медіа розуміються як інформаційні одиниці і мережеві структури та аналізуються крізь призму жанрів, реєстрів, тем.

Третім різновидом знаково-системного підходу є підхід динамічної семіотики (*dynamic semiotics*) (Andersen, 2004). Основну увагу тут спрямовано на ще один важливий компонент інтерактивної взаємодії – комунікацію. Тобто предметом розгляду є те, як відбуваються та здійснюються комунікативні акти між людьми в межах робочого процесу, як проходить обговорення планів та намірів, а також того, що слід зробити.

Незважаючи на відмінність у назвах, еволюційний (*evolutionary approach*) та системно-теоретичний (*systems-theoretical approach*) підходи можуть бути об'єднані на тій підставі, що вони фокусуються на динаміці соціальних систем, під якими маються на увазі не тільки організація чи

система організацій, але й певна мережа і навіть соціум взагалі, що розуміються як певне ціле. Якщо еволюційний підхід досліджує наявні еволюційні стратегії як базові механізми, призначені для виживання чи селекції, то в межах системно-теоретичного підходу головну увагу приділено тим змінам, впливу яких зазнають комунікатори у процесі обміну знаками.

Очевидно, що не дивлячись на різноманітність наведених підходів, між ними дійсно багато спільного. В першу чергу, це бачення організацій як складних комунікативних систем, які мають знакову природу. Ці знакові системи мають соціальний вимір та функціонують на основі певних жанрів, наративів, тем та інтерпретацій. Обмін інформацією, що відбувається, носить динамічний характер, у його процес залучені комунікатори, які формуються та змінюються. Головна відмінність між описаними підходами полягає у виборі досліджуваного матеріалу та певних інформаційних одиниць. Це можуть бути або медіа, або тексти, або ще менші семіотичні одиниці, на кшталт речення.

Підходи, орієнтовані на знання

Важливою особливістю підходів орієнтованих на знання є розуміння останнього як особливої знаково-символьної структури. Даний підхід ґрунтується на відомій гіпотезі когнітивних психологів Н'юела та Саймона (Newell, 1976), згідно з якою структура пізнавальної організації свідомості актора може бути розділеною на три частини: когнітивна архітектура (*cognitive architecture*), знаки та операції з ними, які утримують та фіксують знання і, нарешті, знаки, які сприймаються актором, або інформація. Важливою функцією когнітивної архітектури є обробка знаково-символьних структур. Безпосередньо ж комунікація є можливою на основі знаків, спільних для життєвого світу її учасників.

Подальше розрізнення повинне бути зроблене між сенсорним знанням (*sensory knowledge*), кодифікованим знанням (*coded knowledge*) та теоретичним знанням (*theoretical knowledge*). Сенсорне знання це знання, яке репрезентоване як поведінкові патерни в когнітивній системі актора. Воно не обов'язково виражається через знакову систему. Інша справа кодоване знання. Це знання, що може бути явленим через різноманітні семіотичні структури (іконічні знаки, діаграми, природня мова, математичні символи), коди чи поняття та може бути зрозумілим іншим акторам. Особливість же теоретичного знання в тому, що воно представлено в структурі, яка дозволяє мислення, аргументацію та обґрунтування. Це знання, яке дозволяє пояснювати та допомагає відповісти на питання «Чому?».

Використання такої детально розробленої структури пізнавальної організації дозволяє відстежити та дослідити складні процеси конструювання, передачі та перетворення знання (*knowledge conversion*). Так, конверсія знання це зміна знання з одного типу на інший. Наприклад, зміна між сенсорним знанням кодифікованим та теоретичним. Такого типу дослідження відкривають важливу перспективу дослідження динаміки організацій.

Можливість та важливість вивчення знання, що продукується в межах організацій, підкреслюється майже у всіх підходах організаційної семіотики, але саме в останньому виходить на перший план. Попри певне нерозрізнення між знаками, орієнтованими на фіксацію знання, та знаками, спрямованими на передачу інформації, цей підхід дозволяє розрізнити в структурі нашого знання як його не завжди усвідомлену складову (неявне сенсорне знання), так і ті засоби, які роблять можливими комунікацію та передачу інформації. Проте, ще більш важливим саме у практичному розрізі є те, що в межах цього підходу є можливим вивчення процесів конструювання, трансформації знання та динаміки організації.

Висновки. Таким чином, з вищесказаного можуть бути зроблені наступні висновки. Організаційна семіотика є одним з прикладів сучасного міждисциплінарного наукового підходу. Спираючись на науково-філософські концепти та поняття, це дозволяє використовувати її у вивченні діяль-

ності організацій різноманітних видів та типів (комерційні фірми, великі глобальні корпорації, громадські організації і т. д.). Організаційна семіотика це не тільки добре розроблена теорія. Значну частину її досліджень складають практично-прикладні дослідження, спрямовані на вивчення особливостей бізнес-процесів, сферу менеджменту та маркетингу.

Значної актуальності новому напрямку додає бачення організації як комунікативного цілого, в якому інформаційні обміни здійснюються не лише суто між людьми, але й між людьми та комп'ютерами. В часи появи штучного інтелекту та різноманітних розвинутих в програмному забезпеченні девайсів, це може допомогти нам відшукати необхідні відповіді стосовно проблем такого роду комунікації.

Ще один з аспектів підходу, який необхідно відзначити, це його спрямованість на виявлення пізнавальних аспектів як організацій, так і соціуму взагалі (зокрема, питань як виникає, трансформується та передається знання), розуміння важливості цієї складової. Безумовно, в межах сучасної економіки знань, увага до цього аспекту буде тільки зростати.

З огляду на актуальність та перспективність обраної теми, серед можливих варіантів для подальших досліджень можуть бути запропоновані наступні напрямки: аналіз поведінково-орієнтованого підходу, практичні дослідження, виконані в межах розглянутої парадигми.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Andersen P. Anticipated Activities in Maritime Work, Process Control, and Business Processes. *Virtual, Distributed and Flexible Organizations: Studies in Organizational Semiotics* / ed. by K. Liu. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 2004. P. 35–59.
2. Baranauskas M. C. C., Salles J. P., Liu K., Analysing Communication in the Context of a Software Production Organisation. *In 4th International Conference on Enterprise Information Systems*. Kluwer Academic Publishers, 2002, pp. 202–209.
3. Collinge. W. H., Harty. C., Liu. K., Tang. Y. Improving Information Sharing Across Construction Stakeholders: *An Organisational Semiotics Approach. Joint International Symposium of CIB Working Commissions*. URL: https://www.researchgate.net/publication/265849140_Improving_information_sharing_across_construction_stakeholders_an_organizational_semiotics_approach (дата звернення 18. 11. 2023)
4. Gazendam H., Jorna R., Liu K. Organizational Semiotics: *Round Table Workshop An organizational semiotic view on interculturality and globalization*. URL: https://www.academia.edu/19665834/Round_Table_Workshop_An_organizational_semiotic_view_on_interculturality_and_globalization_at_the_IASS_2004_Conference (дата звернення 18. 11. 2023).
5. Goldkuhl, G., Rostlinger, A. Towards an integral understanding of organizations and information systems: Convergence of three theories. *Dynamics and change in organizations: Studies in organizational semiotics* / ed. by H. W. M. Gazendam, R. J. Jorna, R. S. Cijssouw. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 2003. P. 133–161.
6. Helmhout M., Gazendam H. W. M., Jorna R. J. Social Constructs and Boundedly Rational Actors: A simulation Framework. *Virtual, distributed and flexible organizations: Studies in Organizational Semiotics* / ed. by K. Liu. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 2004. P. 153–179.
7. Hornung, H., Pereira, R., Baranauskas, M.C.C., Liu, K. Challenges for Human-Data Interaction – A Semiotic Perspective. *International Conference on Human Computer Interaction* 2015. URL: https://www.researchgate.net/publication/300639711_Challenges_for_Human_Data_Interaction_-_A_Semiotic_Perspective (дата звернення 18. 11. 2023).
8. Jorna R. Introduction: Organizational semiotics and social simulation. *Semiotica*. 2009. Vol. 175, no. 1/4. P. 311–316.
9. Liu K. Semiotics in Information Systems Engineering. Cambridge: Cambridge University Press, 2000. 217 p.
10. Modeling Dynamic Behavior of Business Organisations – Extension of BPM with Norms / M. Alrajhi et al. *Proceedings of the International Conference on Knowledge Management and Information Sharing*, Barcelona, 4 October 2012. URL:

https://www.researchgate.net/publication/256485285_Modeling_Dynamic_Behavior_of_Business_Organisations_-_Extension_of_BPM_with_Norms (дата звернення 18. 11. 2023)

11. Mehler A., Clarke R. Systemic Functional Hypertexts. *Organizational semiotics: Evolving a science of information systems*. Dordrecht, 2002. P. 153–170.

12. Newell A., Herbert S. Computer Science as Empirical inquiry: symbols and search. *Communications of the ACM*. 1976. Volume 19, Issue 3. P. 113–126.

13. Pietarinen A. On the Conceptual Underpinnings of Organizational Semiotics. *Conference: ICISO 2010 – Proceedings of the Twelfth International Conference on Informatics and Semiotics in Organisations*, Reading, 19 July 2010. URL: https://www.researchgate.net/publication/221585857_On_the_Conceptual_Underpinnings_of_Organizational_Semiotics (дата звернення 18. 11. 2023)

14. Rambo K., Liu K. An Organisational Semiotics Approach to Multicultural Requirements Engineering: Stakeholder's Analysis of Online Shopping for Saudi Arabian Female Consumers. *International Journal for Infonomics*. 2011. Volume 4, Issue 1/2. P. 473–483.

15. Senyo P. K., Liu K., Effah J. Understanding behaviour patterns of multi-agents in digital business ecosystems: an organisational semiotics inspired framework. *Proceedings of the AHFE 2018 International Conference on Human Factors, Business Management and Society*, Orlando, 19 July 2018.

16. Evolution of norms in the emergence of digital business ecosystems / P. K. Senyo et al. *17th IFIP WG 8.1 International Conference on Informatics and Semiotics in Organisations*. Campinas, 2 August 2016.

17. Stamper R. *Information in Business and Administrative Systems*. New York: Wiley, 1973. 362 p.

18. Stamper R. Organisational semiotics: Informatics without the computer? *Information, organisation and technology: Studies in organisational semiotics*. Boston, 2001. P. 115–171.

REFERENCES

1. Alrajhi, M., Liu, K., Tehrani, J., Alsoud, A. R., & Chidzambwa, L. (2012). Modeling dynamic behavior of business organisations – extension of BPM with norms. *Proceedings of the international conference on knowledge management and information sharing*.

2. Andersen, P. (2004). Anticipated activities in maritime work, process control, and business processes. *Virtual, distributed and flexible organizations: Studies in organizational semiotics* (pp. 35–59). Kluwer Academic Publishers.

3. Baranauskas, C., Salles, J., & Liu, K. (2002). Analysing communication in the context of a software production organisation. *Enterprise information systems IV*.

4. Collinge, W., Harty, C., Liu, K., & Tang, Y. (2009). Improving information sharing across construction stakeholders: An organizational semiotics approach. *Conference: CIB W065 & W055 joint international symposium*.

5. Gazendam, H., Jorna, R., & Liu, K. (2004). Organizational Semiotics: Round Table Workshop An organizational semiotic view on interculturality and globalization.

6. Goldkuhl, G., & Röstlinger, A. (2003). Towards an integral understanding of organizations and information systems: Convergence of three theories. *Dynamics and change in organizations: Studies in organizational semiotics* (pp. 133–161). Kluwer Academic Publishers.

7. Helmhout, M., Gazendam, H., & Jorna, R. (2004). Social constructs and boundedly rational actors: A simulation framework. *Virtual, distributed and flexible organizations: Studies in Organizational Semiotics* (pp. 153–179). Kluwer Academic Publishers.

8. Hornung, H., Pereira, R., Baranauskas, M., & Liu, K. (2015). Challenges for human-data interaction – A semiotic perspective. *Human-Computer Interaction*.

9. Jorna, R. (2009). Introduction: Organizational semiotics and social simulation. *Semiotica*, 175(1/4), pp. 311–316.

10. Liu, K. (2000). *Semiotics in information systems engineering*. Cambridge University Press.

11. Mehler, A., & Clarke, R. (2002). Systemic functional hypertexts. *Organizational semiotics: Evolving a science of information systems* (pp. 153–170). Kluwer Academic Publishers.

12. Newell, A., & Herbert, S. (1976). Computer Science as Empirical inquiry: Symbols and search. *Communications of the ACM, Volume 19* (Issue 3), pp. 113–126.

13. Pietarinen, A. (2010). On the conceptual underpinnings of organizational semiotics. *Conference: ICISO 2010 – proceedings of the twelfth international conference on informatics and semiotics in organisations*.

14. Rambo, K., & Liu, K. (2011). An organisational semiotics approach to multicultural requirements engineering: Stakeholder's analysis of online shopping for saudi arabian female consumers. *International Journal for Infonomics, Volume 4* (Issue 1/2), pp. 473–483.

15. Senyo, P. K., Liu, K., & Effah, J. (2018). Understanding behaviour patterns of multi-agents in digital business ecosystems: An organisational semiotics inspired framework. *Proceedings of the AHFE 2018 international conference on human factors, business management and society*.

16. Senyo, P. K., Liu, K., Sun, L., & Effah, J. (2016). Evolution of norms in the emergence of digital business ecosystems. *17th IFIP WG 8.1 international conference on informatics and semiotics in organisations*.

17. Stamper, R. (1973). *Information in business and administrative systems*. Wiley.

18. Stamper, R. (2001). Organisational semiotics: Informatics without the computer? *Information, organisation and technology: Studies in organisational semiotics* (pp. 115–171). Kluwer Academic Publishers.