

УДК 004.774:339.5 DOI: [https://doi.org/10.31617/zt.knute.2018\(101\)05](https://doi.org/10.31617/zt.knute.2018(101)05)

САМОЙЛЕНКО Ганна

к. ф.-м. н., доцент, доцент кафедри інформаційних технологій Київського національного торговельно-економічного університету
вул. Кіото, 19, м. Київ, 02156, Україна

E-mail: anna_zak@ukr.net

ORCID ID: 0000-0002-4692-6218

СЕЛІВАНОВА Анна

старший викладач кафедри інформаційних технологій Київського національного торговельно-економічного університету
вул. Кіото, 19, м. Київ, 02156, Україна

E-mail: ann.selivanova1@gmail.com

ORCID ID: 0000-0001-6559-1508

ВЕБ-ТЕХНОЛОГІЇ У МІЖНАРОДНІЙ ТОРГІВЛІ

Проаналізовано умови функціонування веб-технологій в інформаційному середовищі та основні моделі організації взаємодії учасників електронних торговельних майданчиків. Реалізовано агентну модель для дослідження функціонування структурних елементів та відображення процесів, які відбуваються під час покупки товару.

Ключові слова: інформаційне середовище, веб-технології, веб-сервіси, моделі організації взаємодії учасників.

Самойленко А., Селиванова А. Веб-технологии в международной торговле.

Проанализированы условия функционирования веб-технологий в информационной среде, основные модели организации взаимодействия участников электронных торговых площадок. Реализовано агентную модель для исследования функционирования структурных элементов и отображения процессов, которые происходят при покупке товара.

Ключевые слова: информационная среда, веб-технологии, веб-сервисы, модели организации взаимодействия участников.

Постановка проблеми. Період становлення інформаційного середовища, що припадав на середину 80-х років ХХ ст., характеризувався активним розвитком інформаційних та комунікаційних технологій, створенням умов для ефективного використання знань та вирішення завдань управління економікою та демократизації суспільного життя. Наразі характерними рисами та ознаками інформаційного середовища є формування єдиного інформаційно-комунікаційного простору країни як частини світового інформаційного простору; становлення та подальше домінування в різних сферах інтелектуальних інформаційних технологій (ІТ), розповсюдження та використання інформації.

Серед питань, які виникають в інформаційному середовищі, ключовими є:

- інформація та знання як головна рушійна сила суспільства, інформаційні ресурси як стратегічні ресурси інформаційного суспільства;
- стрімкий розвиток інформаційно-комунікаційної сфери як основа нової економіки, економіки знань;
- цикл оновлення як виробничих, так і соціальних технологій, що становить шість-вісім років, випереджуючи темпи зміни поколінь;

- безперервне навчання та здатність до зміни кваліфікації як невід’ємна складова збереження соціального статусу особистості;
- можливості кожної людини залежать від здатності своєчасно знаходити, отримувати, адекватно сприймати та продуктивно застосовувати нову інформацію.

Використання інтернет-ресурсів значно пришвидшило розвиток інформаційного середовища. Актуальність теми зумовлена тим, що сучасні ІТ дають змогу вирішувати зазначені питання, зокрема завдяки сервісу *WWW* відбувається розвиток технологій, які збільшують можливості користувачів.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Останніми роками науковці досить активно вивчають проблеми використання інтернет-ресурсів для економічного розвитку. Так, В. Гриценко та Л. Бажан досліджують цифрову трансформацію економіки [1], О. Веренич вивчає формалізовану модель ментального простору проектного менеджера/команди проекту [2], В. Малолітнева опрацьовує питання державних закупівель як засобу активізації підприємницької діяльності [3], В. Чабан досліджує електронні державні закупівлі в умовах інтеграції з ЄС [4], В. Плєскач та Т. Затонацька – проблеми електронної комерції [5]. Електронній комерції присвячують свої праці і зарубіжні дослідники А. Манзор та К. Лаудон [6–7].

Результати аналізу публікацій та ресурсів свідчать, що необхідною умовою розвитку розширення та вдосконалення інформаційного середовища є використання ефективних технологій керування даними та контентом. Ця галузь містить такі напрямки, як керування великим обсягом даних, даними на основі хмарних обчислень, управління мультимедійними даними, а також є дотичною до *Web-mining*, задач кластеризації, класифікації та аналізу даних у *Web*, моделювання *Web*-контенту, *Semantic Web* тощо. Завдання ефективного керування *Web*-контентом набули великої значущості для багатьох галузей, що виникли на базі інфраструктури *WWW*, серед яких інтернет-комерція, дистанційне навчання та освітні *Web*-ресурси, керування великими інформаційними порталами, розробка та підтримка корпоративних порталів, створення *Web*-ресурсів електронного урядування, підтримка персональних сайтів та блогів тощо.

Метою роботи є дослідження розвитку та перспектив реалізації міжнародних електронних торговельних майданчиків.

Матеріали та методи. В основі огляду – методи наукового пізнання, системного підходу й узагальнення, наукові праці українських та закордонних вчених. Інформаційною базою слугували офіційний сайт компанії *The AnyLogic Company* [8] та інформаційні ресурси Інтернету.

Результати дослідження. Рівень розвитку інформаційного середовища, основними видами діяльності в якому є вироблення та споживання інформації, оперативне задоволення потреб, залежить від високоякісної інформації, незалежно від часу та місця отримання запиту. Якість інформації повинна забезпечуватися її постійною актуалізацією та ретельною експертизою інформаційних ресурсів.

Збільшення можливостей користувачів, враховуючи сучасні ІТ та Інтернет, також можливе за наявності таких ресурсів, як:

- моделі (лінійного програмування, оптимізаційні, агентні);
- критерії;
- база пропозицій (*my SQL*);
- методи (потенціалів, симплекс-метод, двоїстий симплекс-метод, відтинання, комбінаторні);
- словники, посилання на літературні джерела та мережеві ресурси (*TELNET*);
- веб-сервіси – ідентифіковані веб-адресою програмні системи зі стандартизованими інтерфейсами, наприклад, *FTP (File Transfer Protocol)* *DHCP (Dynamic Host Control Protocol)*, *HTTP (Hyper Text Transfer Protocol)*, *POP3 (Post Office Protocol, version 3)*;
- необхідний склад ресурсної бази;
- постійне оновлення інформаційних ресурсів;
- проведення регулярних експертиз та оновлення цифрових ресурсів, доступних в інформаційному середовищі.
- засоби навігації у межах цього середовища;
- бази даних цифрових інформаційних, методичних та навчальних ресурсів, у тому числі і мультимедійних, засоби управління ресурсами, зокрема система керування контентом (*content management system, CMS*) – програмне забезпечення, що дає змогу редагувати контент інформаційної системи (веб-сайту) за допомогою зручного інтерфейсу користувача та забезпечує публікацію контенту для відвідувачів разом із засобами навігації, *WWW*-сервери, засоби захисту інформації та інше програмне забезпечення;
- засоби комунікації: електронна пошта, списки розсилки, *CHAT*, *WWW-board*, аудіо- та відеоконференції, *CHAT*-боти.

Нині існують три версії – *Web 1.0*, *Web 2.0* та *Web 3.0*. Як правило, зараз більшість електронних торговельних систем працюють у рамках *Web 1.0*. Системи корзин для покупок, які здебільшого використовують власники веб-сайтів електронної торгівлі, в основному підпадають під категорію 1.0. Загальною метою є представлення продукції для потенційних клієнтів, тож на сайті можна надати спосіб здійснення покупок для будь-якого користувача. Мережа Інтернет забезпечила вектор для представлення та формально стерла географічні обмеження.

Соціалізація *WWW* призвела до появи технології, відомої як *Web 2.0*. В її основу покладено принцип «розподілу праці»: веб-майстер реалізує фрейм, а користувачі наповнюють контент сайту. Прикладами *Web 2.0* сайтів є різні форуми, соціальні мережі та блоги. Серед особливостей *Web 2.0* можна виділити колективні зусилля для наповнення сайтів, взаємодію між сайтами з використанням *Web*-сервісів, оновлення *Web*-сторінок без перезавантаження та об'єднання різних сервісів. До основних структурних елементів *Web 2.0* належать веб-сервіси (веб-служби) – мережеві додатки, доступні по протоколу *HTTP*. На відміну від звичайних динамічних бібліотек, такий підхід має

переваги – інструменти для роботи з *HTTP* та *XML* присутні в будь-якій сучасній мові програмування і дані веб-служби є платформо-незалежними.

Серед веб-сервісів електронні торговельні майданчики (*ETM*) займають досить велику частку веб-ресурсів. Електронний торговельний майданчик – це сайт, на якому організовані процеси укладання договорів між продавцем и покупцем, та реалізовані механізми проведення фінансово-торгових трансакцій. Можливості Інтернету дають змогу здійснювати продажі/покупки в режимі реального часу, та залучати до торговельних майданчиків компанії з різних куточків земної кулі. Стрімкий розвиток *ETM* може забезпечити вільний та ефективний потік інформації, товарів, платежів та інших послуг електронного ринку. *ETM* можуть існувати як окремі інтернет-системи для безпосередньої організації онлайн діяльності служб збуту та постачання різних підприємств. Сам електронний майданчик являє собою складно організовану систему з власною інфраструктурою, функціонування якої забезпечує група спеціалістів в цій предметній області, служба технічної підтримки та інші сервісні підрозділи. Бажаючи стати користувачами *ETM* проходять реєстрацію, що дає змогу встановити та вносити в систему необхідну інформацію про підприємство користувача. Після проходження процедури реєстрації користувачу надається ключ для входу в систему та доступу до ресурсів. Веб-сервіси цього сектора представлені у формі використання *ETM*.

У сучасних *ETM* використовуються три основні моделі організації взаємодії учасників: онлайн-каталог, аукціон і біржа. Наразі сегмент маркетплейсів є швидкозростаючим напрямком в ніші онлайн-торгівлі, що значно випереджає класичні інтернет-магазини за швидкістю зростання. Адже малим підприємцям часто важко підтримувати і рекламувати власні сайти, їм вигідніше працювати з майданчиком, який бере на себе частину навантаження.

Для швидкого відслідковування та реагування на зміни, що відбуваються на ринку, а також для зображення динаміки зростання кількості клієнтів, доцільно використовувати інформаційні технології агентного моделювання. Дослідити функціонування елементів *ETM* можна на прикладі моделі умовного інтернет-магазину.

Першим кроком при побудові моделі буде визначення критеріїв та умов, за яких експеримент буде розпочато. Розглядатися буде порівняно невеликий ринок з чисельністю 5000 людей. Для реалізації моделі кожен клієнт буде агентом. Оскільки визначено, що умовна компанія нова, спочатку товаром ніхто цікавитися та користуватися не буде, зацікавленість у людей з'явиться під впливом реклами. Після цього на кількість успішних продаж буде впливати також природний приріст клієнтів, який з'явиться завдяки тому, що клієнти, які вже купили товар, поділяться інформацією про нього зі своїми знайомими. Останніми на модель будуть додані показники, які можуть негативно впливати на роботу системи, оскільки вони будуть змінювати умови, за яких здійснюватиметься кожна покупка у моделі, що розглядається.

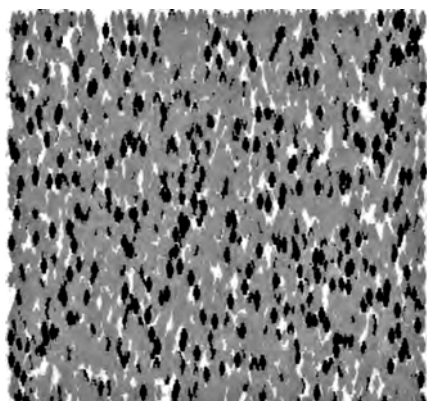


Рис. 1. Візуалізація переходу станів агентів

Джерело: адаптовано авторами за [8].

За допомогою реалізованої в програмному середовищі *AnyLogic* моделі (рис. 1) можна визначити намагання потенційних споживачів, у яких з'явиться бажання купити продукт під впливом реклами.

Зміна параметрів буде відображати приріст агентів тієї чи іншої категорії у вигляді графіка. В результаті на діаграмі відображатиметься приблизний результат, якого слід очікувати після запуску моделі. Найбільшою є група потенційних клієнтів, далі частина з них виявляє бажання купити товар і ще менша частина купує його насправді (рис. 2).

Для перевірки роботи потрібно запустити модель і прослідкувати за її виконанням. Як випливає з рис. 3, кількість зацікавлених клієнтів та користувачів товару постійно зростає, а кількість зацікавлених у покупці не перевищує кількість агентів, що уже купили товар (на більшій частині графіка). Це свідчить про те, що модель успішно відображає процеси, які відбуваються під час покупки товару.

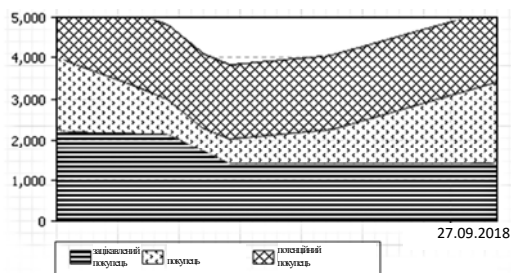


Рис. 2. Діаграма, що відображає події

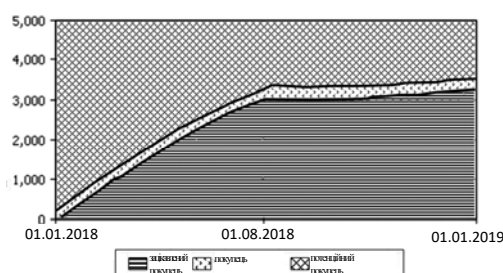


Рис. 3. Зміни при запуску моделі

Джерело: адаптовано авторами за [8].

Після реалізації моделі діяльності інтернет-магазину та проведення дослідження її роботи можна зробити висновки, що побудова діаграм дає змогу краще зрозуміти процеси, що відбуваються під час ведення комерційної діяльності в Інтернеті та позбутися зайвих елементів, що лише ускладнювали б дослідження роботи інтернет-магазину.

Висновки. Для дослідження перспектив реалізації міжнародних електронних торговельних майданчиків важливим є ресурси розвитку інформаційного суспільства, основні моделі взаємодії учасників електронних торговельних майданчиків та особливості їх роботи. Реалізація агентної моделі інтернет-магазину як елемента електронного торговельного майданчика дає вагомий рівень приросту потенційних покупців, а залучення ІТ агентного моделювання надає можливість відслідковувати умови, за яких буде здійснюватися кожна покупка.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Гриценко В. И., Бажан Л. И. Цифровая трансформация экономики. *Управляющие системы и машины*. 2017. № 6. С. 3-16.
2. Веренич О. В. Формалізована модель ментального простору проектного менеджера/ команди проекту. *Управління розвитком складних систем*. 2015. № 24. С. 23-29.
3. Державні закупівлі як засіб активізації підприємницької діяльності. URL : <http://blog.liga.net/user/vmalolytneva/article/19446.aspx>.
4. Чабан В. Електронні державні закупівлі: на шляху до інтеграції з ЄС. URL : www.vkr.ua/content/news/files/yur_gazeta_chaban_52498_article_1452858542_ua.pdf.
5. Плєскач В. Л., Затонацька Т. Г. Е-комерція. Київ : Знання, 2007. 535 с.
6. Manzoor A. E-commerce 2018. Kindle Edition. 2017. 432 p.
7. Laudon K. E-Commerce 2018. Global Edition. 2018. 297 p.
8. Офіційний сайт компанії The AnyLogic Company. URL : <https://www.anylogic.com>.

Стаття надійшла до редакції 04.12.2018.

Samoylenko A., Selivanova A. Web technologies in international trade.

Background. Today, the characteristic features and features of the information environment are the formation of a single information and communication space of the country as part of the world's information space; formation and further dominance in various spheres of intellectual information technologies, dissemination and use of information. The use of Internet resources has significantly accelerated the development of the information environment. The urgency of the topic is due to the fact that modern information technologies enable to solve the above-mentioned questions, in particular, thanks to the WWW service, the development of technologies that increase the capabilities of users is taking place. Currently there are three versions – Web 1.0, Web 2.0 and Web 3.0.

Analysis of recent research and publications. The analysis of publications and resources has shown that the necessary condition for the development and improvement of the information environment is the use of efficient data and content management technologies. This industry includes areas such as managing large volumes of data, managing cloud-based data, managing multimedia data, and being tangent to Web-mining, clustering, classifying and analyzing data on the Web, Web content modeling, Semantic Web etc.

The **aim** of article is to research development and prospects of realization of international electronic trading platforms.

Materials and methods. The basis of the research was the methods of scientific knowledge, systematic approach and generalization, scientific works of Ukrainian and foreign scientists.

Results. The WWW socialization has led to the emergence of a technology known as Web 2.0. It is based on the principle of "division of labor": the webmaster implements the frame, and users fill the content of the site. Examples of Web 2.0. The sites have different forums, social networks and blogs. Among the features of Web 2.0 can be the collective efforts to fill the sites, interaction between sites using Web-services, updating Web-pages without rebooting and combining various services. In today's trading floors, three main models of the organization of interaction of participants are used: an online catalog, an auction and a stock exchange. The world's leading trading floors have fairly attractive trading conditions and are aimed at both a small entrepreneur and a large world-famous manufacturer.

Conclusion. The article gives the resources for the development of the information society, highlights the main models of the interaction of the participants of the

electronic trading platforms and the peculiarities of their work. As a result of the implementation of the agent model of the online store as an element of the electronic trading platform, the level of growth of potential buyers is determined. Summing up the above material, we can conclude that the involvement of agent information modeling technology allows you to track the conditions under which each purchase will be carried out.

Keywords: information environment, web technologies, web services, models of interaction organization of participants.

REFERENCES

1. Gricenko, V. I., Bazhan, L. I. (2017). Cifrovaja transformacija jekonomiki. [Digital transformation of the economy]. *Upravljajushhie sistemy i mashiny – Control systems and machines*, 6, 3-16 [in Russian].
2. Verenysh, O. V. (2015). Formalizovana model' mental'nogo prostoru proektnogo menedzhera/komandy proektu [Formalized model of the mental space of the project manager / project team]. *Upravlinnja rozvytkom skladnyh system – Managing the development of complex systems*, 24, 23-29 [in Ukrainian].
3. Derzhavni zakupivli jak zasib aktyvizacii' pidpryjemnych'koi' dijal'nosti [Public procurements as a means of activating entrepreneurial activity]. *blog.liga.net*. Retrieved from <http://blog.liga.net/user/vmalolytneva/article/19446.aspx> [in Ukrainian].
4. Chaban, V. Elektronni derzhavni zakupivli: na shljahu do integracii' z JeS [Electronic government procurements: towards integration with the EU]. *vkp.ua*. Retrieved from www.vkp.ua/content/news/files/yur_gazeta_chaban_52498_article_1452858542_ua.pdf [in Ukrainian].
5. Pleskach, V. L., Zatonac'ka, T. G. (2007). *E-komercija [E-Commerce]*. Kyi'v: Znannja [in Ukrainian].
6. Manzoor, A. (2017). *E-commerce 2018. Kindle Edition* [in English].
7. Laudon, K. (2018). *E-Commerce 2018. Global Edition* [in English].
8. Oficijnyj sajt kompanii' The AnyLogic Company [Official Website of The AnyLogic Company]. Retrieved from <https://www.anylogic.com> [in English].