

РОЗВИТОК ІНФОРМАЦІЙНИХ ЕКОСИСТЕМ

¹ Вінницький національний технічний університет;

Анотація

Запропоновано удосконалення поняття інформаційна екосистема та загальна модель її використання для різних типів організацій. Розглянуто моделі взаємодії користувачів екосистем та циркуляції даних та знань. Прикладом практичної реалізації представлено систему управління навчанням та підтримки наукової і методичної діяльності вищого навчального закладу JetIQ.

Ключові слова: інформаційна екосистема; модель взаємодії; модель циркуляції даних та знань; екосистема управління персоналом; екосистема управління навчанням.

Abstract

The improvement of the concept of information ecosystem and the general model of its use for different types of organizations is offered. Models of interaction of users of ecosystems and circulation of data and knowledge are considered. An example of practical implementation is the system of learning management and support of scientific and methodological activities of the higher educational institution JetIQ.

Keywords: information ecosystem; interaction model; data and knowledge circulation model; personnel management ecosystem; learning management ecosystem..

Вступ

Поняття інформаційна екосистема часто сприймається як система, пов'язана з екологією навколишнього середовища. Але це не так. «Інформаційні екосистеми - це складні адаптивні системи, що включають інформаційну інфраструктуру, інструменти, засоби масової інформації, виробників, споживачів, кураторів та пайовиків. Вони являють собою складні організації динамічних соціальних відносин, завдяки яким інформація рухається і трансформується в потоках»[1]. Масштаб екосистеми відповідає масштабу середовища передачі інформації та знань, а її структура та контент залежать від управлінських процесів та інформаційних ресурсів. Метою дослідження є розробка загальною моделі інформаційної екосистеми та методів її адаптації до конкретних прикладів використання.

Результати дослідження

Загальне визначення інформаційної екосистеми – як системи, здатної управляти інформацією та будувати взаємозв'язки між об'єктами, що розглядаються у певному контексті змінюється для кожної окремої організації. Інформаційна система є дзеркалом управлінських процесів, але і сама віддзеркалює зміни, які необхідно внести в управління та інформаційні ресурси для підвищення ефективності [2].

Застосування теорії дзеркал дозволяє розглядати інформаційну систему як багатоконтурний комплекс управлінських процесів з динамічних використанням даних та знань для досягнення поставлених цілей та забезпечення інформаційної підтримки всіх користувачів [3].

Серед таких контурів можна виділити всім відомий функціональний контур, контур формування знань; контур підтримки прийняття рішень; емоційно-мотиваційний контур. Перші три контури можуть бути реалізовані як модулі моніторингу та контролю поточної діяльності, планової діяльності, сценаріїв реалізації процесів підтримки управлінських рішень та їх здійснення.

Електронне інформаційне середовище екосистеми необхідно розглядати як складну та складену модульну систему, яка може бути представлена в формалізованому вигляді таким чином:

$$EIS = \langle z_p, z_{pl}, z_{r1..r2}, z_m \rangle,$$

де z_p – модуль моніторингу та контролю поточної діяльності;

z_{pl} – модуль планової діяльності;

$z_{r1...r2}$ – модуль сценаріїв реалізації планової діяльності;

z_m – модуль мотиваційного контуру діяльності.

Кожна з компонент може бути представлена у вигляді такого виразу як

$$Z = \langle A, ER, B \rangle,$$

де A – множина агентів (програмних модулів);

ER – множина електронних ресурсів;

B – множина зв'язків між агентами. Зв'язок B_{ij} з визначеними відповідними електронними ресурсами та екторами описує характер інформаційної взаємодії агентів A_i та A_j ($i \neq j, i = \overline{1, N}, j = \overline{1, N}$).

Концепція дзеркал базується на інформаційному підході до формування та аналізу систем, який передбачає відображення інформації за законом адекватності віддзеркалення [3]:

$$J_{spr} = R_k(J_{spr})J_{pr} = R_k(M_{spr})M_{pr}$$

де J_{spr} – інформація сприйняття;

J_{pr} – інформація процесів;

M_{spr} – вимірювальні показники сприйняття;

M_{pr} – вимірювальні показники процесів;

R_k – відносна наповненість електронних ресурсів.

Лінійне приближення можна представити таким чином:

$$J_{spr} = R_k J_{pr} = R_k \cdot M_{pr}$$

Віддзеркалення діяльності може бути представлено як сума потоків інформації на одиницю площі інформаційного поля.

$$O = dJ/dS/(dS)^2,$$

де O – вектор потоку віддзеркалення інформації;

S – площа охоплення діяльності (інформаційного поля).

Відповідно до теореми Гауса вимірювальні показники можуть бути визначені таким чином:

$$M = \oint_S O dS;$$

або

$$J_{pr} = \oint_S O dS;$$

$$J_{spr} = \oint_S R_k O dS = \oint_S O_{spr} dS,$$

де $O_{spr} = R_k O$ – вектор інтенсивності віддзеркалення;

O_{spr} – вектор охоплення діяльності, її віддзеркалення для сприйняття користувачами.

Але запропонована аналогія з фізичним електричним полем не може бути реалізована з причини відсутності інструментів вимірювання потоку віддзеркалення та площі охоплення діяльності.

Саме тому автор пропонує використання коефіцієнтів охоплення управлінських процесів з врахуванням ваги їх значущості та використання зацікавленими особами. Така методика дозволить визначити кількісне відсоткове значення охоплення управлінських процесів та відсоток їх значущості як показник повноти використання користувачами.

Запропонована математична модель може бути використана для визначення інтенсивності інформаційного віддзеркалення, тобто рівня охоплення відображення та використання інформаційних потоків діяльності організації або її сценарної імітації і може бути використана як інтегральний показник ефективності інформаційної екосистеми.

На прикладі системи управління освітнім процесом та підтримки наукової та методичної діяльності інтегральний показник інформаційної екосистеми може бути оцінений як відсоток автоматизова-

них управлінських інформаційних процесів з врахуванням коефіцієнту використання інформаційних потоків всіма зацікавленими сторонами (екторами інформаційної екосистеми) у внутрішньому та зовнішньому середовищі. Для цього розглянуті такі поведінкові ситуації:

1. Реалізація освітніх процесів в електронному інформаційному середовищі екосистеми університету.
2. Ситуація прийняття рішення щодо оцінювання діяльності здобувача вищої освіти на основі його поточних оцінок та активності в електронному інформаційному середовищі.
3. Ситуація прийняття рішення щодо оцінювання діяльності викладача (науковця), кафедри, факультету на основі даних самоаналізу та даних екосистеми університету.

До кожної з визначених ситуацій необхідно сформулювати окрему модель з визначенням інформаційних потоків віддзеркалення та можливостей використання електронних інформаційних ресурсів відповідно до рівня знань та доступу користувача.

Висновки

Інформаційна екосистема передбачає використання електронних інформаційних ресурсів у вигляді баз даних та знань для поточної діяльності, моніторингу та формування інформаційної звітності. Важливим є моделювання оптимального використання електронних інформаційних ресурсів для ситуацій здійснення поточної діяльності в електронному інформаційному середовищі та випадків прийняття управлінських рішень з підтримкою інформаційної екосистеми. Запропонована загальна модель може бути використана для будь-яких інформаційних екосистем – управління персоналом; управління навчанням; управління виробничими процесами; CRM-систем тощо.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Information ecosystem in transition: a case study from myanmar How to inform, empower, and impact commun. https://internews.org/sites/default/files/resources/Internews_20140930_MYANMAR.pdf
2. Ugaz Max Alva Bernuy Augusto Model for Effective Collaborative Learning in Virtual Worlds with Intelligent Agents Handbook of Research on Interactive Information Quality in Expanding Social Network Communications 2015. DOI: 10.4018/978-1-4666-7377-9.ch015
3. Kovalenko O. General Model of the electronic information environment, based on the mirrors concept, Works of VNTU, no. 4, Nov. 2019. DOI: <https://doi.org/10.31649/2307-5392-2019-4-17-25>

Коваленко Олена Олексіївна — канд. техн. наук, доцент кафедри програмного забезпечення, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: ok@vntu.edu.ua

Kovalenko Olena — Cand. Sc. (Eng, phd), Assistant Professor of Department Software, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: ok@vntu.edu.ua