

**ABOUT: FIRST INTERNATIONAL CONFERENCE
“INFORMATION TECHNOLOGIES AND INTERACTIONS” (IT&I)**



IT&I 2014

The conference took place in Kyiv, Ukraine from September 11 till September 13, 2014.

Aims and Scope

The conference was devoted to discussion of the current research and applications in the fields of information technologies and information interactions, to the development on this base of the methods, technical and software tools of society informatization.

Topics of the conference

Theory and practice of the information technologies development;

Information technologies as a tool for building the information society;

Information (non-force) interaction in the real world;

Epistemological aspects of identification of information interactions as an independent area in computer science;

Information technologies of realization of information interactions.

Steering Committee

Alexander Palagin (Ukraine)

Andrei Beloshitskii (Ukraine)

Alexander Pavlov (Ukraine)

Valerii Bykov (Ukraine)

Iurii Teslia (Ukraine)

Program Committee

Aleksei Bychkov (Ukraine)

Andrei Gusak (Ukraine)

Anatolii Chebotarev (Ukraine)

Krassimir Markov (Bulgaria)

Valerii Pylypenko (Ukraine)

Valentin Rach (Ukraine)

Vasilii Klapchenko (Ukraine)

Vladimir Burkov (Russia)

Vsevolod Vasilev (Ukraine)

Viktor Danchuk (Ukraine)

Vitaliy Snituk (Ukraine)

Vitalii Velychko (Ukraine)

Alexander Sherbina (Ukraine)

Elena Medvedeva (Ukraine)

Igbal Babaev (Azerbaijan)

Alexander Oksiyuk (Ukraine)

Krassimira B. Ivanova (Bulgaria)

Konstantin Koshkin (Ukraine)

Luis Fernando de Mingo (Spain)

Martin Mintchev (Canada)

Natalia Popovich (Ukraine)

Sergey Krivii (Ukraine)

Oleg Purskii (Ukraine)

Juan Penuella Castellanos (Spain)

Yury Rak (Ukraine)

The next abstracts (in alphabetical order) illustrate the main contributions presented at the IT&I.

The languages for thesis of report are Russian, English and Ukrainian.

НАУКОМЕТРІЯ В GOOGLE SCHOLAR У РОЗРІЗІ ЖУРНАЛУ „УПРАВЛІННЯ РОЗВИТКОМ СКЛАДНИХ СИСТЕМ”

С.Д. Бушуєв, В.Д. Гогунський, А.О. Білощицький

Анотація: У тезах розглядаються питання наукометричних показників. Використання аналітичної системи Google Scholar надає науковцю зручні інструменти для створення бібліотеки з галузі, яка входить до кола його наукових інтересів, дозволяє обчислювати наукометричні показники за власними публікаціями та аналізувати посилання на роботи інших авторів у спільній предметній галузі.

Ключові слова: Google Scholar, наукометричні бази даних.

Вступ

На шпальтах різних наукових видань постійно точиться дискусія про те, чи слід відносити інформаційно-аналітичну систему Google Scholar до класу наукометричних баз даних [1]. Залишимо дискусійні змагання між прибічниками „високої науки”, які вважають, що тільки Scopus і Web of Science містять публікації світового рівня, і вченими, які публікують результати своїх досліджень у виданнях, що не індексуються у Scopus і Web of Science.

Сьогодні рівень наукоємності та досконалості організаційно-технічних та виробничих систем визнано у світі як ключовий механізм формування конкурентоспроможності держави та бізнесу. Тому нагальним завданням для України є спонукання науковців до публікації результатів своїх досліджень у зарубіжних журналах, або у виданнях України, що включені до наукометричних баз.

Процеси глобалізації наукових досліджень, становлення інформаційних технологій щодо організації міжнародних наукометричних баз даних та електронних бібліотек з відкритим доступом до наукових публікацій породжують нові можливості і завдання в сфері освітньої та наукової діяльності [2]. Одним з напрямів цієї діяльності є визначення узагальненої оцінки якості та результатів наукових досліджень окремого вченого або наукових колективів [3 - 14].

Застосування Google Scholar для аналізу „наукової цінності” статей

Розглянемо практичні аспекти застосування Google Scholar для аналізу „наукової цінності” статей у виданні „Управління розвитком складних систем” (УРСС). Google Scholar (<http://scholar.google.com.ua/>) є за нашими оцінками пошуковою системою і разом з тим відкритою наукометричною БД наукових публікацій одночасно [14]. Певною мірою вона є некомерційним аналогом Scopus, але з більшим обсягом доступу до джерел публікацій у Інтернет-просторі. Google Scholar дозволяє виконувати розширений пошук публікацій (за прізвищем автора або за назвою статті) у виданнях, які є у вільному доступі в Інтернет-просторі. Крім того, вона визначає частоту цитування знайдених за запитом публікацій. Система обчислює індекс Гірша за публікаціями автора [1], а також відображає кількість цитувань кожної статті. Google Scholar надає можливість всім авторам наукових публікацій створити приватну Web-сторінку, у якій акумулюються всі статті автора і відображаються наукометричні дані [14]. Простота реєстрації та інтуїтивно зрозумілий інтерфейс визначили широке використання цієї системи серед науковців світу. Зараз Google Scholar пропонує науковцям нові інформаційні послуги: „Моя бібліотека” та “Процитовано мною”. На Web-сторінці


„Моя бібліотека” акумулюються дані про наукові статті і книги з наукової галузі, у якій працює автор. Web-сторінка — "Процитовано мною" є корисною при написанні статей, а також у разі аналізу напрямків досліджень інших авторів, які також цитують ті ж самі статті.

Приклад такої Web-сторінки, створеної для наукового видання УРСС, дозволяє певною мірою оцінити публікаційну активність авторів видання. Знімок цієї сторінки відображає загальну статистику цитування статей УРСС, а також публікації, які позитивно оцінені спільнотою науковців шляхом цитування:

За п'ять неповних років існування УРСС має, на жаль, досить низькі показники рівня цитувань. В УРСС опубліковано майже 500 статей, з яких 90 статей отримали загалом 239 цитувань. Решта статей (біля 80 %) – не мають цитувань. Наведений на рисунку (справа) список співавторів УРСС відображає майже повний список науковців, які створили у Google Scholar свою сторінку і, сподіваємось, контролюють результативність своїх публікацій.

Висновки

Таким чином можна підвести до висновку, що Google Scholar є не тільки зручним інструментом контролю для науковця своїх публікацій, а також показником як цікавляться його публікаціями та як їх цитують. Ще одною з переваг Google Scholar є те що її власники домовились з керманічами видавництва Elsevier, що Google Scholar буде індексувати реферативну базу Scopus.



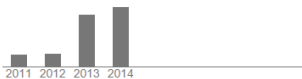
Управління розвитком складних систем
Київський національний університет будівництва і архітектури
управління проектами, інформаційні технології в будівництві
Підтверджена електронна адреса в 3g.ua - Домашня сторінка

[Підписатись](#)

Google Академія

Індекси бібліографічних посилань

Індекси бібліографічних посилань	Усі	2009
Бібліографічні посилання	369	369
h-індекс	9	9
i10-індекс	9	9



Співавтори [Переглянути всіх...](#)

- Белошицкий Андрей Александрович
- Колесникова Екатерина Викторовна
- Павел Тесленко
- Руденко Сергей Васильевич
- Victor Gogunsky
- Чимшир Валентин Иванович Valenti...
- Александр Васильевич Сидорчук
- Данченко Елена Борисовна
- Анатолий Шахов
- Дмитрий Бедрий
- Морозов Виктор Владимирович
- Sergey Bushuyev
- Александр Товб
- Корченко Александр Григорьевич, Al...
- Дмитрий Безмогоричный
- Олех Татьяна Мефодиевна
- Nataliya Bushuyeva

Назва	1–20	Посилання	Рік
Управление проблемами в методологии проектно-векторного управления образовательными средами	AA Белошицкий	23	2012
Управління розвитком складних систем 9, 104-107			
Напрями дисертаційних наукових досліджень зі спеціальності «Управління проектами та програмами»	СД Бушуев, ВД Гогунський, КВ Кошкін	19	2012
Управління розвитком складних систем, 12, 6-9			
Обоснование закона о конкурентных свойствах проектов	ВД Гогунский, СВ Руденко, ПА Тесленко	19	2011
Управління розвитком складних систем. 8, 13-15			
Параметры цитируемости научных публикаций в наукометрических базах данных	ВН Бурков, АА Белошицкий, ВД Гогунский	15	2013
Управління розвитком складних систем 15 (3), 134-139			
Марковські моделі комунікаційних процесів в міжнародних проектах	ОВ Власенко, ВВ Лебідь, ВД Гогунський	15	2012
Управління розвитком складних систем 12, 35-39			
Развиток теории проектного управления: обоснования закона КВ Кошкина щодо завершення проектів	КВ Колеснікова	13	2013
Управління розвитком складних систем 16 (4), 38-45			
Складники поведінкової компетенції учасників команди проекту на засадах компетентнісного підходу	КС Масленникова, КВ Колеснікова	11	2013
Управління розвитком складних систем 14, 48-51			

Література

- Бурков, В. Н. Параметры цитируемости научных публикаций в наукометрических базах данных / В.Н. Бурков, А.А. Белошицкий, В.Д. Гогунский // Управління розвитком складних систем. - 2013. - № 15. - С. 134 - 139.

2. Рейтинг лучших университетов мира по версии QS [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://gtmarket.ru/ratings/qs-world-university-rankings/info>.
3. Коляда, А. С. Автоматизация извлечения информации из наукометрических баз данных / А. С. Коляда, В. Д. Гогунский // *Управління розвитком складних систем.* – 2013. - № 16. – С. 96 – 99.
4. Колеснікова К.В. Розвиток теорії проектного управління: обґрунтування закону К.В. Кошкіна щодо завершення проектів / Колеснікова К.В. // *Управління розвитком складних систем.* - № 16. – 2013. - С. 38 – 45.
5. Колеснікова К.В. Розвиток теорії проектного управління: обґрунтування закону ініціації проектів / К. В. Колеснікова // *Управління розвитком складних систем.* – 2013. - № 17. -С. 38 – 45.
6. Гогунский В.Д. Обоснование закона о конкурентных свойствах проектов / В. Д. Гогунский, С. В. Руденко, П. А. Тесленко // *Управління розвитком складних систем.* – № 8. – 2012. – С. 14 – 16.
7. Вайсман В. Нова методологія створення інноваційного розвитку проектно-керованих організацій / В. Вайсман, В. Гогунський // *Економіст.* – 2011. - № 8 (298). – С. 11 – 13.
8. Белошицкий А.А. Управление проблемами в методологии проектно-векторного управления образовательными средами / А. А. Белошицкий // *Управління розвитком складних систем.* - 2012. - № 9 – С. 104 – 107.
9. Яковенко, В.Д. Комп'ютерна реалізація системи автоматизованого управління навчальним процесом / Яковенко В.Д., Гогунський В.Д., Сафонова Г.Ф. // *Моделир. в прикл. науч. исследованиях : XVI семинар.* — Одесса: ОНПУ, 2008. — С. 27 — 30.
10. Яковенко А. Е Стратегия принятия решений в условиях адаптивного обучения / А. Е. Яковенко, А. В. Нарожный, В. Д. Гогунский // *Восточно-европейский журнал передовых технологий.* – 2005. – 2/2(14). – С. 105 – 110.
11. Колесникова Е.В. Трансформация когнитивных карт в модели марковских процессов для проектов создания программного обеспечения / Е.В. Колесникова, А.А. Негри // *Управління розвитком складних систем.*– 2013. - № 15. – С. 30 – 35.
12. Білошицький, А. О. Наукометричні бази та індикатори цитування наукових публікацій [Текст] / А.О. Білошицький, В.Д. Гогунський // *Інформаційні технології в освіті, науці та виробництві.* – 2013. – Вип. 4 (5). – С. 198–203.
13. Колеснікова К. В. Аналіз структурної моделі компетенцій з управління проектами національного стандарту України / К. В. Колеснікова, Д. В. Лук'янов // *Управління розвитком складних систем.* - 2013. – №13. – С. 19 – 27.
14. Логинова, Е.А. Инструкция по созданию системы мониторинга публикационной активности преподавателей кафедр университета с помощью Google Академия / В.А. Логинова, В.А. Волобоев, В.Д. Гогунский. – Режим доступа: <http://opu.ua/upload/files/Instr.pdf>.

Інформація про авторів

Бушуєв С.Д. – Київський національний університет будівництва і архітектури.

Гогунський В.Д. – Одеський національний політехнічний університет.

Білошицький А.О. – Київський національний університет будівництва і архітектури.

МУЛЬТИАГЕНТНА ТЕХНОЛОГІЯ ПІДТРИМКИ ПРОЦЕСІВ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ КЕРІВНИКОМ ПІДПРИЄМСТВА В УМОВАХ КОНКУРЕНЦІЇ

Олексій Волошин, Богдан Мисник, Віталій Снитюк

Abstract: *Мультиагентна технологія застосовується до розв'язання задачі оптимізації діяльності підприємств галузі з однорідною продукцією в умовах конкуренції. Побудовано моделі функціонування виробничих агентів і мультиагентної системи та фрагментарну модель ринку галузі.*

Keywords: *підприємство, взаємодія, моделі, мультиагентна технологія.*

Вступ

Основними агентами розвиненої ринкової економіки є малі і середні підприємства. Процес виникнення, існування та зникнення агентів малого і середнього бізнесу в умовах конкурентного середовища є швидкопливним, малопередбачуваним та слабкопрогнозованим. Так, в США щоденно банкрутують (і відповідно з'являються) порядки тисячі фірм (10% щороку). Сучасні економічні реалії України, коли на ринку переважають природні та штучні великі монополії, характеризуються хоч і повільним, але неперервним розвитком малих і середніх підприємств. Перед підприємцями виникає проблема відкриття, ліквідації, розвитку або скорочення виробництва. І особливо актуальною вона є для підприємств галузей, що випускають однорідну продукцію. Із реалій сьогодення це виробництво дверей, металопластикових вікон, надання послуг із ремонту будівель і споруд, їх будівництво тощо.

Аналіз останніх досліджень та результатів

Історія використання мультиагентних систем (МАС) не нараховує ще і 20-ти років. В основі мультиагентних технологій (МАТ) лежать принципи самоорганізації та еволюції, характерні для поведінки живих систем таких, як колоній мурах та роїв бджіл [Dorigo, 1996]. Основною ідеєю, базисом функціонування МАС, є реалізація автономних програмних агентів, які здатні сприймати ситуацію, приймати рішення і взаємодіяти з собі подібними. При цьому розв'язок будь-якої складної задачі формується еволюційним шляхом за рахунок агентів, які неперервно конкурують та кооперуються один з одним.

Мультиагентні технології впроваджені у багатьох галузях та фірмах для управління танкерним флотом, парком корпоративних таксі, парком вантажних авто, при вирішенні задач, пов'язаних з: аерокосмічними дослідженнями, інтелектуальним транспортом, роботою залізниці та логістикою [Иващенко, 2011].

Автори [Маслобоев, 2011] вважають, що мультиагентні технології здатні до розв'язання задач планування і оптимізації ресурсів, розпізнавання образів тощо за схемою: ініціалізація системи → завантаження моделі → моніторинг поточної ситуації → аналіз проблемної ситуації → уточнення параметрів → розподіл ресурсів → контроль виконання планів → очікуваний результат.

На відміну від класичних систем МАС є великими мережами малих агентів, операції виконуються паралельно, має місце еволюція та створюються умови для розвитку [Гуревич, 2005]. Важливо відзначити

складність і динаміку процесів прийняття рішень при управлінні виробництвом у реальному часі. І саме у таких задачах мультиагентні технології можуть зарекомендувати себе найкращим чином [Снитюк, 2010].

На думку авторів, застосування мультиагентних технологій до моделювання ринкової економіки дозволяє, в певному сенсі, обґрунтувати гіпотезу Адама Сміта («Багатство народів», 1776 р.) про «невидиму руку ринку» [Волошин, 2013]: «Кожен індивідуум прагне використовувати свій капітал з найбільшою вигодою. Він, зазвичай, не дбає про благо суспільства, але «невидима рука» приводить його до результату, ніяк не пов'язаного з його намірами. Переслідуючи власні інтереси, він часто таким чином краще сприяє реалізації суспільних цілей, ніж у тому випадку, коли він дійсно ставить перед собою таке завдання».

Формалізована постановка задачі та аспекти її розв'язання

Оскільки такі підприємства виробляють однакову продукцію, то розглядаються два випадки:

- 1) виробляється продукція тривалого використання, внаслідок чого відбувається насичення ринку;
- 2) виробляється продукція, яка має обмежений термін використання, вимагає заміни, а ринок потребує постійної з незначними флуктуаціями кількості товарів в часі.

Задача полягає у максимізації ефективності функціонування підприємства галузі, яка визначається спектром розв'язуваних задач, структурою виробництва та стратегією управління у розподілі ресурсів.

Розглянемо особливості першого випадку виробництва продукції. Нехай для моменту часу t кількість необхідної продукції P , яка має вперше поставитись споживачу, дорівнює $N(t)$ ($N(t)$ є монотонно незростаючою функцією часу), кількість продукції для насичення ринку складає $N(t) + \delta(t)$ ($\delta(t)$ монотонно не спадає). Припустимо, що продукцію P виробляють M підприємств. Кожне з них можна представити агентом, який діє за певною програмою. Результатом функціонування програми є рекомендації для особи, що приймає рішення (ОПР), або безпосередньо рішення. Розіб'ємо часовий інтервал функціонування підприємств на проміжки, тобто $T = \{t_0 < t_1 < \dots < t_k < \dots\}$. Кожне підприємство представимо як деяку систему S . Функціонування системи є неперервно-дискретним процесом, що задається вектор-функцією $F(t) = \{f_k(t), t \in [t_{k-1}, t_k]\}$, де функції $f_i(t)$ визначають показники ефективності функціонування системи: прибуток, собівартість продукції, енергоємність, фондоозброєність тощо. Переходи $f_i(t) \rightarrow f_{i+1}(t)$ відбуваються внаслідок прийнятих рішень в моменти часу t_i . Визначимо, які фактори впливають на появу таких значень t_i . Для цього розглянемо систему S як частину системи більш високого рівня ієрархії, що взаємодіє з нею, та здійснює вплив. Позначимо Ω – система вищого рівня ієрархії. Між S і Ω відбувається взаємодія, яка виражається у надходженні в S матеріальних потоків (H), енергії (E), інформації (I), фінансів (U), кадрових ресурсів (R) та у виробництві продукції (P) і даних (D), які надходять в Ω з S . Має місце відображення: $\Omega \rightarrow S_j = S_j^{in}(H_j, E_j, I_j, U_j, R_j)$, де $S_j^{in}(\ast)$ – вхідні потоки системи S_j . Системою S_j здійснюється перетворення $S_j^{in}(\ast) \rightarrow S_j^{out}(P_j, D_j)$ і його результат виводиться в систему Ω . Таким чином, має місце ланцюжок відображень

$$\Omega \rightarrow S_j^{in}(H_j, E_j, I_j, U_j, R_j) \rightarrow S_j^{out}(P_j, D_j) \rightarrow \Omega, \forall j = \overline{1, M}. \quad (1)$$

Але реалізація перетворень (1) потребує певного часу і за цей час змінюється система Ω . Крім того, перетворення (1) є замкненим, що формально можна подати таким чином:

$$\begin{aligned} \Omega_{in}^i &\rightarrow \Omega_{out}^i, \\ \Omega_{in}^{i+1} &= V(\Omega_{out}^i) = V((P_j, D_j), \forall j = \overline{1, M}). \end{aligned} \quad (2)$$

Вирази (2) вказують на те, що система Ω постійно змінюється, причому основний вплив на неї здійснюють результати функціонування S_j в комплексі. Найчастіше в результаті відображення V одержують фінанси або нову інформацію. А це, у свою чергу, визначатиме показники відображення (1). Розглядаючи (1) і (2), можна зробити висновок про те, що здійснюється взаємовплив системи Ω з кожною з S_j , а також систем S_j між собою. В його результаті відбуваються зміни у вхідних потоках наступного(-их) періоду(-ів) часу систем S_j . Тому вважатимемо, що настає момент часу t_i , якщо $\exists S_j$, в яку надходить $H_j \vee E_j \vee I_j \vee U_j \vee R_j$, або з якої одержують $P_j \vee D_j$, причому цей час $t_i > t_{i-1}$ і він є мінімальним $\forall S_j, j = \overline{1, M}$. Таким чином, МАС буде враховувати інформацію ззовні у моменти часу $t_i, i = \overline{0, L}$, що дозволить її елементам здійснювати коригування програм виробництва.

На рис. 1 також показано, як змінюються функції $f_i(t)$ на різних проміжках часу. Зокрема, можна вважати такою характеристикою кількість виробленої продукції, що підтверджується монотонністю зображених функцій.

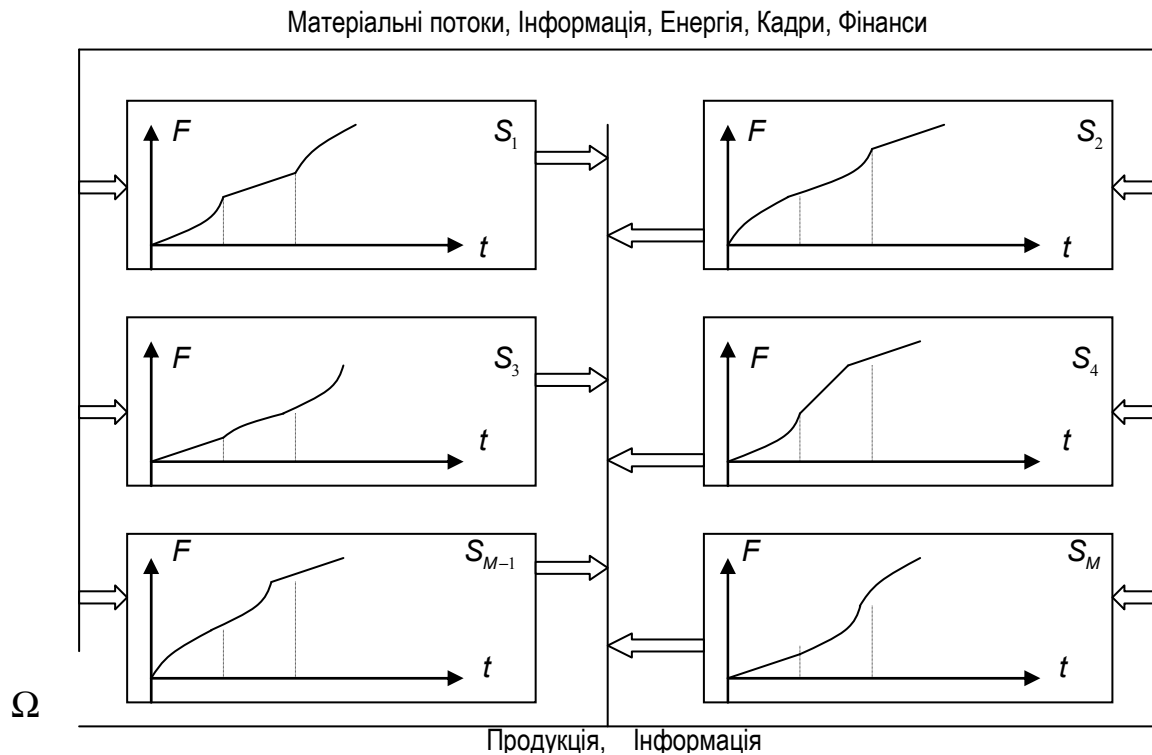


Рис. 1. Взаємодія підприємств як мультиагентна технологія

Особливості функціонування мультиагентної системи

Вважатимемо, що підприємства галузі на ринку функціонують тривалий час. Початковий час моделювання та аналізу реальної ситуації відомий і є t_0 . Для моменту t_0 виконується ініціалізація МАС. Практично це означає задання значень станів як системи Ω , так і систем S_j , які вже розглядаються як агенти. Основними показниками систем S_j є такі: кількість сировини, яка є на складі; кількість одиниць продукції, яка може бути виготовленою з цієї сировини; час, який за усіх інших незмінних умов потрібен для

виготовлення одиниці продукції, чи певної кількості одиниць при паралельному виробництві; вартість основних фондів; кількість працюючих; собівартість продукції тощо.

Для системи Ω основними характеристиками є: потреба ринку у певній кількості продукції; законодавчі обмеження; фінансове становище підприємства (кількість грошей на рахунку); зобов'язання кредиторського та дебіторського характеру тощо.

Після ініціалізації значень основних показників відбувається процес моделювання, для чого здійснюється завантаження моделей (агентів). Такі моделі відображають показники ефективності функціонування систем S_j , причому кожен показник ефективності є критерієм виконання системою S_j однієї із своїх функцій. Побудова таких функцій здійснюється на основі ретроспективних даних. Крім оцінки реального стану такі функції дозволяють здійснювати аналіз ситуацій типу « якщо А, то... » у майбутньому.

На наступному етапі, після ініціалізації стану підприємств потрібно здійснити завантаження моделі їх функціонування. Припустимо, що всі моделі, які визначають поведінку агента, сформовані. Структурна та параметрична ідентифікація моделей здійснена на основі бази даних (DB) актуальної для даного моменту часу, банку математичних моделей (ВМо) та множини методів ідентифікації (ВМе). Таким чином, агент на етапі формування подається як сукупність

$$A = \langle DB, \text{ВМо}, \text{ВМе} \rangle. \quad (3)$$

На наступному етапі застосування мультиагентної технології пропонується така послідовність кроків функціонування мультиагентної системи: 1) Виконати ініціалізацію мультиагентної системи; 2) Здійснювати моніторинг навколишнього середовища; 3) Якщо у навколишньому середовищі відбулась хоча б одна зміна, то $i = i + 1, t = t_j$. Здійснити запис в DB ; 4) Якщо змін не відбулось, але закінчився період моніторингу, то здійснити запис значень характеристик підприємств у DB ; 5) Якщо серед значень внутрішніх параметрів однієї із систем відбулись зміни, викликані зміною спектру задач, стратегії управління або структури виробництва, що не впливають на зміни у навколишньому середовищі, то здійснити відповідні записи в $DB, i = i + 1$; 6) Виконати структурну та параметричну ідентифікацію моделей з урахуванням одержаних даних; 7) Якщо одержана інформація та використання моделей дозволяють зробити висновок про можливість критичних режимів роботи, то попередити ОПР.

Фрагментарна модель ринку галузі

Фрагментарною моделлю ринку галузі є багатовимірний $(M+1)$ прямокутний гіперпаралелепіпед, який ілюструє траєкторію функціонування підприємства у просторі його внутрішніх і зовнішніх характеристик. Кожна із комірок моделі відповідає певному проміжку часу, на якому не змінювались значення характеристик підприємства. Якщо хоча б для одного підприємства вони змінились, то $t_k \rightarrow t_{k+1}$ і в моделі з'являється ще одна смуга, яка відповідатиме новому часовому проміжку.

Фрагментарна модель є основою для попереднього аналізу загального стану на ринку. Її практичне застосування пов'язане із використанням технологій OLAP (online analytical processing), виконанням зрізів моделі, приведення її до меншої розмірності. Такі операції дозволять визначити спектр характеристик, які є інформативними та здійснюють вплив на загальну ефективність функціонування. Рішення, які прийматиме ОПР, стосуватимуться не лише оптимізації функціонування підприємства, але і коригування параметрів моделей та контролю процесів планування на підприємстві.

Висновки і перспективи

В основі функціонування природних систем лежать принципи самоорганізації. Значна їх частина може бути використаною для оптимізації діяльності і штучних систем, зокрема виробничих підприємств. Запропонована у статті мультиагентна технологія відповідає як природним механізмам, так і елементам функціонування підприємств галузі. Необхідність дотримуватись ринкових принципів існування економіки приводить до необхідності прийняття рішень на кожному окремому підприємстві у відповідності до результатів діяльності інших підприємств та умов зовнішнього середовища.

З використанням запропонованої технології та розроблених моделей проводилось експериментальне моделювання для підприємств-виробників металопластикових вікон. Його результати дозволили надати інформаційно-консультативну підтримку керівникам при прийнятті рішень та розробити стратегію розвитку підприємств.

Бібліографія

- [Dorigo, 1996] M. Dorigo Ant System: Optimization by a colony of cooperating agents / Dorigo M., Maniezzo V., Colomi A. // IEEE Trans. Syst., Man. and Cybern. – 1996. – Vol. 26, № 2. – P. 29–41.
- [Иващенко, 2011] А.В. Иващенко. Мультиагентные технологии для управления производством в реальном времени. Режим доступа: www.smartsolutions-123.ru.
- [Маслобоев, 2011] А.В. Маслобоев, В.В. Быстров, А.В. Горохов. Мультиагентная информационная технология поддержки управления качеством высшего образования // Вестник МГТУ. – 2011. – Том 14, № 4. – С. 854-859.
- [Гуревич, 2005] Л. Гуревич, А. Вахитов. Мультиагентные системы // Введение в Computer Science, 2005. – С.116-139.
- [Снитюк, 2010] В.Е. Снитюк, Б.В. Мыслик. Адаптация концепции «искусственной жизни» к моделированию процессов функционирования производственных предприятий // Журнал передовых технологий.–2010. – № 4/4(46). – С. 4-8.
- [Волошин, 2013] А.Ф. Волошин, М.В. Коробова, Т.В. Колянова. Математическая экономика. – Киев, 2013. – 224с.

Інформація про авторів

Олексій Волошин – Київ, Київський національний університет Тараса Шевченка, факультет кібернетики, д.т.н., професор, Україна; e-mail: olvoloshyn@ukr.net; **Віталій Снитюк** – Київ, Київський національний університет Тараса Шевченка, факультет інформаційних технологій, д.т.н., професор, Україна; e-mail: Snytyuk@gmail.com; **Богдан Мисник** – Черкаси, Черкаський державний технологічний університет, асистент, Україна; e-mail: setne@list.ru.

РОЗРОБКА ЕКСПЕРТНОЇ СИСТЕМИ ПРОГНОЗУВАННЯ ВИМОГ КОРИСТУВАЧІВ ДО ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНОЇ МЕРЕЖІ

Галина Гайворонська, Олег Домаскін, Світлана Сахарова

Анотація: Робота присвячена розробці експертної системи, результатом роботи якої є вирішення задачі прогнозування, яка полягає в прийнятті рішення про належність до того чи іншого класу розвитку мережі на основі накопиченої статистики.

Ключові слова: телекомунікаційна мережа, експертна система, прогнозування, розвиток мережі.

Вступ

Характерною особливістю прогресу в сфері інфокомунікацій в Україні, є безумовний пріоритет розробок експертних систем (ЕС), що засновані на використанні штучного інтелекту. Експертна система використовує знання одного або кількох експертів, представлені у формальному вигляді, для вирішення задач теорії прийняття рішень (ТПР), що дає можливість проектувальнику отримувати консультації експертів з будь-яких проблем, про які цими системами накопичені знання. Безумовно, рішення спеціальних задач вимагає спеціальних знань, проте не кожна компанія може собі дозволити тримати в штаті експертів з усіх питань, які пов'язані з її роботою або запрошувати їх щоразу, коли виникає проблема. Будучи одним з основних застосувань штучного інтелекту, ЕС являють собою комп'ютерні програми, що трансформують досвід експертів в якій-небудь галузі знань у форму евристичних правил (евристик). Евристики не гарантують отримання оптимального результату з такою ж впевненістю, як звичайні алгоритми, що використовуються для вирішення задач в рамках ТПР, проте часто дають достатньо прийнятні рішення для їх практичного використання. Все це робить можливим використовувати ЕС для вирішення задачі, поставленої в цій роботі.

Постановка задачі дослідження

Метою роботи є підвищення ефективності проектування телекомунікаційних мереж (ТМ) за рахунок розробки експертної системи прогнозування зміни вимог користувачів до ТМ. Об'єктом дослідження є телекомунікаційна мережа. Предметом дослідження є методи проектування розвитку мереж.

Для досягнення поставленої мети в роботі вирішені задачі: аналіз існуючих принципів проектування ТМ та виявлення змін, які необхідні в сучасних умовах; класифікація користувачів сучасних мереж; формування переліку інфокомунікаційних послуг (ІКП), наданого планованими ТМ; формування вимог з боку користувачів до мережі і обладнання при нормованій якості їх надання. розробка принципів урахування вимог користувачів при проектуванні та модернізації мережі; формалізація опису процесу зміни ємності планованої мережі; розробка експертної системи для прогнозування зміни вимог користувачів до ТМ.

Результати попередніх досліджень

Створення ЕС розвитку ТМ вимагає проведення серйозної підготовчої роботи. Ряд досліджень виконано в роботах за участю авторів. Для визначення закономірностей, що описують процеси розвитку ТМ, залежно від конкретних умов використовують різні математичні моделі [Гайворонская, 2013 (1)]. В [Гайворонская, 2005] сформульована загальна проблема синтезу інформаційних мереж, що розвиваються, а в [Гайворонская, 2011; Gayvoronska, 2011] запропоновано деякі підходи до її вирішення, створення моделей розвитку ТМ розглянуті в [Freidenfelds, 1975; Гайворонская, 2006; Gayvoronska, 2012 (1); Gayvoronska, 2012 (2); Гайворонская, 2013 (2)], де аналізується можливість використання різних математичних функцій для опису процесу зміни ємності ТМ, і вказані умови, за яких доцільно використання тієї чи іншої функції. Так як ручна обробка даних, проведення розрахунків і вирішення задачі синтезу мережі без застосування ІТ для проведення досліджень в галузі розвитку ТМ, вельми довгий і дорогий процес, автором запропоновано для цієї мети використовувати спеціально розроблену експертну систему.

Програмна реалізація системи

На етапі формування вхідної інформації для навчання ЕС використані результати статистиці, історія

розвитку мережі на відповідній території, зміна ємності мережі, зміна вимог користувачів, особливості ІТ, що затребувані користувачами, вимоги до мережі та мережного обладнання з боку ІКП. Для створення системи прогнозування зміни вимог користувачів до ТМ розглянуто більше сотні територій різного типу з урахуванням їх особливостей (рис. 1).

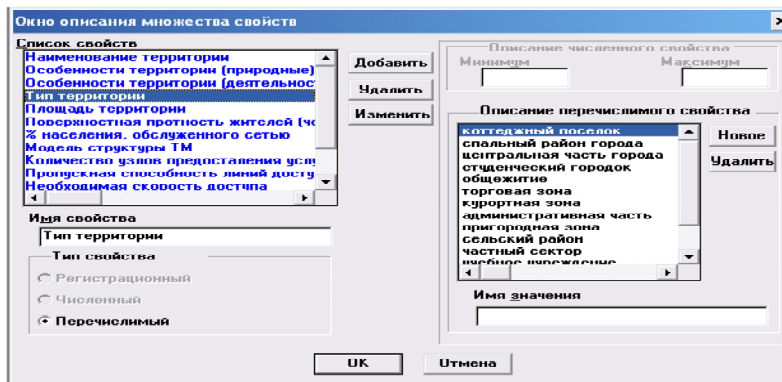


Рис. 1. Приклад формування множини властивостей

Крім того використано інформацію о послугах, які надаються користувачам засобами ТМ. Для прикладу розглянуто 80 ІКП, що характеризуються видом інформації, допустимим часом затримки, необхідною мінімальною пропускною спроможністю, коефіцієнтом помилок. Серед властивостей об'єктів виділено:

- Особливості території, такі як тип території, площа, наявність географічних, рельєфних особливостей та особливостей, що виникли за діяльністю людини, щільність населення;
- Особливості мережі, що обслуговує територію, такі як модель структури ТМ, район обслуговування, процент населення, що обслуговується мережею, кількість ВК, пропускна спроможність ліній, необхідна швидкість;
- Статистичні данні щодо розвитку мережі до теперішнього часу, а саме коливання кількості користувачів, їх потреб у ІКП та зміна ємності ТМ.

Після формування множини властивостей сформовано множину класів, кожний клас – це окрема модель розвитку ТМ, яка характеризується окремою математичною функцією опису розвитку ТМ. Розроблена ЕС містить 12 класів, серед яких функції: лінійна, експоненціальна, степенева, гіперболічна першого, другого та третього типу, логарифмічна, S-подібна, зворотня логарифмічна, модифікована експоненціальна, логістична та крива Гомперца.

Деякі результати дослідження

Результатом роботи розробленої ЕС є вирішення задачі прогнозування, яка полягає в прийнятті рішення про належність до того чи іншого класу розвитку мережі на основі накопиченої статистики. У даному випадку використано об'єктивний (статистичний) підхід до формування еталонів та є доцільним статистичне навчання в задачах класифікації. При розробки системи особлива увага приділена формуванню еталонів. Деякі результати роботи системи наведені на рис. 2.

Наименование территории	Особенности	Повтор	%	изм	Формула	Решение	функция 1 ж	функция 2 ж
ЖК "Радуга"	водоём	353	47	3	Вектор	функция 1 класса	60.9524	48.1217
Район К34	старые дома	312	34	7	Вектор	функция 1 класса	81.5079	24.418
Село Шабо 36	виноградная	120	24	2	Вектор	функция 2 класса	20.7143	83.1746
ЖК "Маллюсский"	-	1480	67	3	Вектор	функция 2 класса	34.3915	75.7937
ЖК "Стальной"	трасса	1965	78	3	Вектор	функция 2 класса	34.3915	75.7937
ЦРТ456	офисы	369	73	5	Вектор	функция 1 класса	67.619	36.2698
Район ПР5	посадка	459	57	3	Вектор	функция 1 класса	57.5926	52.2222
Район КР4	лесополоса	403	29	6	Вектор	функция 1 класса	72.4603	34.3915
ЖК "Курорт"	водоём	784	56	5	Вектор	функция 1 класса	59.5238	44.3651
Сельская 34	автостанция	390	35	7	Вектор	функция 1 класса	81.5079	24.418
Район РТ46	жд вокзал	1457	74	2	Вектор	функция 2 класса	20.7143	83.1746
Район ТТ1	автовокзал	1003	83	1	Вектор	функция 2 класса	12.2222	90.5556
Район РОЛ37	-	907	37	2	Вектор	функция 2 класса	20.7143	83.1746
Район КТР6	приморская	2894	48	2	Вектор	функция 2 класса	32.8571	71.0317
Район РОТ4(р)	море	456	37	2	Вектор	функция 2 класса	46.1905	58.4392
ЖК "Солнечное"	рынок	2678	78	8	Вектор	функция 1 класса	71.9841	36.164
ЖК "Полос"	-	2946	57	6	Вектор	функция 2 класса	45.873	60.2381
Завод КК4	завод	407	23	8	Вектор	функция 1 класса	55.9259	53.8889
Завод КР8	завод	789	36	8	Вектор	функция 1 класса	91.6667	17.4074
ЖК "Маж"	-	3085	92	1	Вектор	функция 2 класса	39.9206	61.746
Село 673	огородное хо	208	19	4	Вектор	функция 2 класса	47.9365	62.4339
Село 93	виноделие	492	37	2	Вектор	функция 2 класса	43.8889	60
Завод "ПРКН 56"	производство	105	26	7	Вектор	функция 1 класса	63.5714	42.5397
Производственная комп	-	102	19	3	Вектор	функция 2 класса	33.3069	76.5079
Часть прибрежной	приморская	1298	62	7	Вектор	функция 1 класса	63.5714	42.5397
Санаторий "Воздух"	оздоровитель	305	27	5	Вектор	функция 1 класса	57.6455	50.3175
Санаторий "Зеленая горка"	оздоровитель	307	13	2	Вектор	функция 2 класса	19.6296	86.1111

Рис. 2. Результаты множинного розрахунку за формулою Вектор

Зробивши множинний розрахунок, отримуємо $n+1$ стовпчиків, де n – кількість класів, в яких система оцінить об'єкти в кожному класі окремо та прийме рішення про належність кожного з об'єктів тому чи іншому класу. Оскільки система містить як чисельні так і перелічими властивості виконано розрахунок з використанням формул двох типів. Формула для проведення розрахунків при більшості перелічених - "вектор", чисельних – "корінь". Також можна отримати докладну інформацію для аналізу вкладу властивостей поточного об'єкта в його інтегральну характеристику, обравши об'єкт, після чого з'явиться вікно у вигляді таблиці. Перший стовпчик містить список властивостей об'єкта, другий – значення його властивостей, ці данні в вікні містять додаткову інформацію для аналізу рішення про належність об'єкта до того чи іншого класу.

Аналіз результатів використання ЕС

Проведено аналіз вірогідності отриманих результатів, яку можна дізнатися, якщо запропонувати системі оцінити контрольну вибірку об'єктів, для яких відома належність до класу та порівняти рішення системи з відомим. Відношення кількості помилок до кількості об'єктів в контрольній вибірці є імовірністю помилки системи. Вірогідність отриманих результатів розраховують за класами (імовірність помилки в кожному класі) та в цілому системи. Для отримання вірогідності результатів для розробленої системи введено 50 об'єктів. Отримані результати свідчать о імовірність помилки 0,01.

Аналіз якості формування навчальної вибірки був проведений при перегляді еталонів. Звернуто увагу на такі параметри: кількість екстремумів, яку частину діапазону (min, max) покриває функція розподілу, ступінь наближення значень екстремумів до 100%.

Дана вибірка сформована якісно, оскільки крива покриває весь діапазон (min, max), має вигляд, близький до нормального розподілення та максимум, близький до 100%.

Висновки

Таким чином створена експертна система дозволяє вирішити задачу прогнозування зміни вимог користувачів до ТМ, допомагає фахівцю у прийнятті рішення про належність до того чи іншого класу розвитку мережі на основі накопиченої статистики.

Література

- [Domaskina, 2012] O. Domaskina. Some features of information technology development of expert systems used in Ukraine. In: Natural Information Technologies. Madrid: ITNEA, 2012. pp. 48-51.
- [Gayvoronska, 2012 (1)] G. Gayvoronska, Oleg Domaskin. Analysis of mathematical models describing the requirements for network development. In: Natural Information Technologies. Madrid: ITNEA, 2012. pp. 52-58.
- [Гайворонская, 2013 (1)] Г.С. Гайворонская, О.М. Домаскин. Метод описания изменения количества пользователей телекоммуникационной сети. International Journal „Information Models & Analyses”. Vol.2, №4. ITNEA. Bulgaria, 2013. pp. 345-348.
- [Гайворонская, 2013 (2)] Г.С. Гайворонская, О.М. Домаскин. Один из подходов к созданию математической модели развития телекоммуникационной сети. До: Збірник матеріалів VI МНТК „Проблеми телекомунікацій”. Київ, 2013. с. 58-62.
- [Домаскин, 2014] О.М. Домаскин. Исследование статистических колебаний нагрузки в процессе развития телекоммуникационной сети. До: Холодильна техніка і технологія №1 (147). Одеса, ОНАХТ, 2014. с. 63-67.

Результати попередніх досліджень

- [Freidenfelds, 1975] J. Freidenfelds. "Cable sizing with stochastic demand". In: Sixth Annual Pittsburg Conf. Modeling and Simulation. U.S.A., 1975.
- [Gayvoronska, 2011] G. Gayvoronska. Formalization of telecommunication networks' evolution's model. In: Applicable Information Models №22. Sofia: ITNEA, 2011. pp. 155-169.
- [Gayvoronska, 2012 (2)] G. Gayvoronska, Oleg Domaskin. "Formalization of Variation Process of Information Networks' Users' Quantity", In: "Modern problems of radio engineering, telecommunications and computer science", Proceedings of the XIth International Conference TCSET'2012, Lviv, 2012, pp. 338 - 339.
- [Гайворонская, 2005] Г.С. Гайворонская. Проблема синтеза развивающихся информационных сетей. Вісник ДУИКТ. Київ, 2005. с. 14-21.
- [Гайворонская, 2006] Г.С. Гайворонская, Д.А. Сомсиков. Исследование модели требований на развитие информационной сети. Холодильна техніка і технологія №3 (101). Одеса, 2006. с. 99-104.
- [Гайворонская, 2011] Г.С. Гайворонская. Исследование задачи эволюции телекоммуникационных сетей в пространственно-временной системе. Информатика та математичні методи в моделюванні. ОНПУ, Т.1 №1. Одеса, 2011. с. 17-24.
- [Гайворонская, 2012] Г.С. Гайворонская, О.М. Домаскин. Использование логистической функции для описания процесса изменения емкости телекоммуникационных сетей. До: Збірник матеріалів VI МНТК „Проблеми телекомунікацій”. Київ, НТУУ „КПІ”, 2012. с. 99.

Інформація про авторів

Галина Гайворонська – Кафедра інформаційно-комунікаційних технологій Одеської національної академії харчових технологій, д.т.н., професор, завідує кафедрою інформаційно-комунікаційних технологій; вул. Дворянська, 1/3, Одеса-26, 65026, Україна; тел. (048)720-91-48, e-mail: gayvoronska@osar.odessa.ua

Головні галузі наукових досліджень: оптимізація перехідних періодів при еволюції телекомунікаційних мереж. Потоки викликів, навантаження і міжвузловими тяжіннями в мережах. Проблеми створення перспективних мереж доступу. Проблема побудови повністю оптичних систем комутації.

Світлана Сахарова – Кафедра інформаційно-комунікаційних технологій Одеської національної академії харчових технологій, доцент кафедри; вул. Дворянська, 1/3, Одеса-26, 65026, Україна; моб. (38067)-483-39-47; e-mail switchonline@rambler.ru

Головні області наукового дослідження: Проблеми створення перспективних мереж доступу.

Олег Домаскін – Кафедра інформаційно-комунікаційних технологій Одеської національної академії харчових технологій, аспірант кафедри; вул. Дворянська, 1/3, Одеса-26, 65026, Україна; тел. (048)-720-91-48.

Головні області наукового дослідження: Оптимізація перехідних періодів при еволюції телекомунікаційних мереж.

МОДЕЛІ КЛАСІВ ІНФОРМАЦІЙНИХ ПРЕДСТАВЛЕНЬ

Єгорченков О.В., Єгорченкова Н.Ю., Катаєв Д.С.

Анотація: Показана класифікація форм візуалізації. Розроблено структуру фрейму-прототипу для опису інструментів візуалізації інформації. Ця структура в розрізі функціональних ролей форм візуалізації є основою методик візуалізації і включає в себе порядок та направленість дій по представленню інформації в вигляді, який потрібен для суб'єктів проекту, в першу чергу менеджерів.

Ключові слова: управління проектами, інформаційне представлення, візуалізація інформації

Вступ

Для ефективного управління знаннями в проектах через візуалізацію інформації необхідно визначити не тільки яка інформація і як впливає на рішення менеджерів, але й підібрати найбільш впливову форму візуалізації. Для вирішення цієї задачі необхідно класифікувати і форми візуалізації, і ті функціональні ролі, які в компонентах проектах можуть і повинні нести ці форми. Тому необхідно побудувати модель класів інформаційних представлень.

Основна частина

На сьогодні в управлінні проектами застосовується обмежена кількість засобів візуалізації інформації. В більшості випадків – це різноманітні таблиці і сітьові графіки. Таке звуження збіднює процес інформаційного забезпечення менеджерів, що в свою чергу призводить до неякісного і неефективного інформування учасників проектів. А це в свою чергу призводить до виникнення безлічі проблем в узгодженні і прийнятті різноманітних рішень, непередбачуваності нарад, довгого пошуку потрібної інформації.

Насправді в світі накопичений значний досвід візуалізації інформації.

Проведені дослідження дозволили класифікувати всі форми візуалізації у відповідності з їх впливом на особу, що приймає рішення в різних сферах систем фінансового управління. Класи форм візуалізації представлені на рис.1.

Тепер необхідно розробити інформаційну модель представлення і застосування різнобічних форм візуалізації інформації в управлінні проектами.

Всі наведені форми повинні застосовуватися вибірково, в залежності від функціональних задач і функціональних ролей, які виконують засоби візуалізації при вирішенні функціональних задач в компонентах проектів. Але саме головне, вони повинні представлятися у вигляді деяких інформаційних моделей, які дозволяють формально оперувати в них в системі управління знаннями (відношеннями до проекту), що в свою чергу дозволить приймати рішення, які призведуть до оптимальних і квазіоптимальних дій з управління проектами.

Для успішного використання інформаційних моделей візуалізації інформації необхідно щоб ця модель мала зручний вигляд. Саме представлення моделі повинне відповідати вимогам до засобів візуалізації інформації в управлінні проектами. Представимо цю модель у вигляді фрейму, комірки якого відповідатимуть основним параметрам таких моделей.

Класи форм візуалізації	Текстове представлення	Аналітична записка	Таблиця
			Список
Графічне представлення		Гістограма	Діаграма пелюсткова
		Графік	Діаграма лінійчата
		Діаграма кругова	Діаграма з областями
		3D-зображення	
Графи		Бізнес-процес	Дерево (ієрархічний граф)
		Сітьовий граф	Двудольний граф
		Лінійний графік	Семантичні мережі
Малюнки		Карта	Довільний малюнок
		Фотографія	

Рис.1. Класи форм візуалізації

Фрейми візуалізації інформації стануть основою методик візуалізації і включатимуть в себе порядок та направленість дій щодо представлення інформації в управлінні проектами в потрібному для користувачів, в першу чергу менеджерів, вигляді [Ilegorchenkov, 2013].

Фрейм-прототип міститиме наступні слоти:

1. Визначення позитивних якостей форм візуалізації для вирішення задач.
2. Визначення негативних якостей форм візуалізації для вирішення задач.
3. Особливості застосування цих форм візуалізації.
4. Вигоди, що надає форма візуалізації користувачу.
5. Клас форм візуалізації.
6. Функціональна роль форми візуалізації [Ilegorchenkov, 2013].

Висновки

Розроблені моделі класів інформаційних представлень, які представляються фреймами-екземплярами візуалізації інформації для всіх класів інформаційних представлень, що можуть застосовуватися в сфері

управління проектами дають змогу побудувати креативні шаблони візуалізації інформації в системі управління проектами, а також за їх допомогою можна визначити основні методики ідентифікації форм візуалізації та структуру засобів, які будуть орієнтовані на візуалізацію цих форм.

Список літератури

[Igorchenkov, 2013] Єгорченков О.В. Формування бачення проєктів методом візуалізації інформації /О.В.Єгорченков// Дисертація на здобуття наукової ступені кандидата технічних наук. Київ, 2013. 181с.

Інформація про авторів

Єгорченков О. В. – к.т.н, доцент кафедри інформаційних технологій, КНУБА; e-mail: alexee@ukr.net

Єгорченкова Н. Ю. – к.т.н, доцент кафедри управління проектами, КНУБА; e-mail: realnata@ukr.net

Катаєв Д. С. – аспірант кафедри управління проектами, КНУБА; e-mail: dymanet@ukr.net

МОДЕЛЬ И МЕТОД НЕСИЛОВОГО УЛУЧШЕНИЯ КАЧЕСТВА ПРОЕКТА

Виктория Концевич

Аннотация: Рассмотрен вопрос управления качеством проекта посредством влияния на трудовые ресурсы. Предложена модель и метод несилового воздействия на трудовые ресурсы с целью улучшения качества проекта.

Ключевые слова: трудовые ресурсы, теория несилового взаимодействия, качество проекта.

Введение

Одним из главных критериев конкурентоспособности предприятия является гарантирование высокого уровня качества. Поиск новых методов улучшения качества является одной из наиболее важных проблем в управлении проектами на данный момент. При этом немалое внимание уделяется влиянию трудовых ресурсов на реализацию проекта. Управление трудовыми ресурсами включает в себя создание систем управления и контроля за ними [Армстронг, 2002]. Перспективным является изучение вопроса влияния трудовых ресурсов на качество проекта и возможность управления этим процессом.

Основная часть

Поставленный вопрос можно рассмотреть с позиции теории несилового взаимодействия [Тесля, 2010]. Для этого трудовые ресурсы будут рассматриваться как система информационных несиловых взаимодействий – система, которая формируется трудовыми ресурсами и взаимодействует с другими компонентами проекта и внешней средой. Участие трудовых ресурсов в реализации проекта можно охарактеризовать как проявление заинтересованности человека в проекте – это действия, которые формируют отношение к проекту в процессе социального взаимодействия между участниками проекта и под воздействием внешних факторов.

Поскольку трудовые ресурсы являются составляющей проекта, то необходимо, чтобы формирование заинтересованности происходило в соответствии с законами развития проекта. Для этого нужны

статистические или экспертные данные о связи между воздействием на проект и его ответной реакцией на эти воздействия. Тогда можно будет выработать систему воздействий человека на проект и проекта на трудовые ресурсы, которые увеличивали степень определенности в качестве проекта в сторону повышения качества.

Из всего вышесказанного получается следующая концептуальная модель взаимодействия в процессе повышения качества проекта, представленная на рис. 1.

Данная модель позволяет понять общую схему повышения качества проекта посредством влияния на заинтересованность в качестве проекта. Для раскрытия механизма влияний на качество проекта необходимо получить метод расчета вероятности целенаправленности действий в сторону улучшения качества проекта, который будет базироваться на методах теории несилового взаимодействия. В дальнейшем это позволит решить задачу выбора оптимальных воздействий на трудовые ресурсы, которые дадут нужное улучшение качества проекта с учетом возможных финансовых затрат на их реализацию.

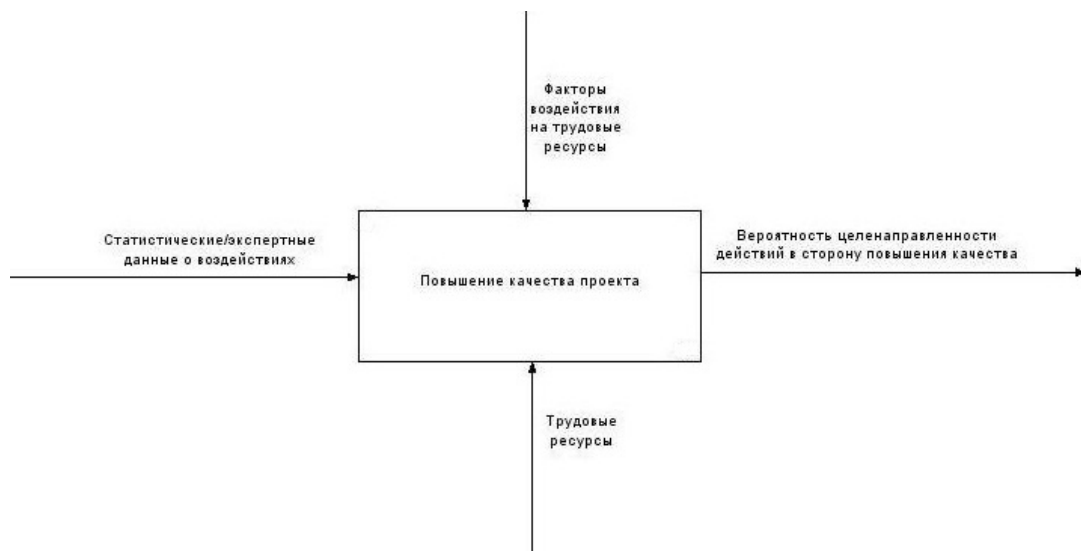


Рис. 1. Концептуальная модель взаимодействия в процессе повышения качества проекта

Метод расчета новых значений вероятностей улучшения качества проекта при выбранном наборе воздействующих факторов состоит из следующих этапов:

- Рассчитывается числовая мера определенности качества проекта по отношению к выбранному фактору воздействия.
- Рассчитывается величина воздействия на качество проекта выбранного фактора.
- Рассчитывается суммарное приращение числовой меры определенности качества проекта в результате влияния всех выбранных факторов воздействия.
- Рассчитывается суммарное приращение величины воздействия на качество проекта всех факторов воздействия на трудовые ресурсы.
- Вычисление нового значения числовой меры определенности качества проекта после реализации всех факторов воздействия.
- Рассчитывается величина воздействия на качество проекта всех факторов.

- Рассчитывается вероятность достижения нужного качества при реализации выбранного набора факторов воздействия.
 - Выбор оптимального набора факторов воздействия на трудовые ресурсы, который дает максимальную вероятность достижения нужного качества проекта при минимуме затрат.
-

Выводы

Предложенная модель дает представление о возможности улучшения качества проекта посредством влияния на трудовые ресурсы. На основе данной модели был получен метод несилового улучшения качества проекта, который позволяет принимать управленческие решения по улучшению качества проекта посредством влияния на трудовые ресурсы с учетом стоимости их реализации. Основные преимущества метода заключается в возможности прогнозирования вероятности улучшения качества при применении выбранного набора факторов.

Список литературы

- [Армстронг, 2002] М.Армстронг. Стратегическое управление человеческими ресурсами / М. Армстронг; пер. с англ. / Под ред. Н.В. Гринберг. – М.: Инфра-М, 2002.
- [Тесля, 2010] Ю.Н.Тесля. Введение в информатику природы. К.: Маклаут, 2010.
-

Информация об авторе

Виктория Валерьевна Концевич – аспирантка кафедры управления проектами, Киевский национальный университет строительства и архитектуры; адрес: 40004, Украина, г.Сумы, пр. Шевченка 1, кв. 50; e-mail: tusyonok@gmail.com

ИНФОРМАЦИОННОЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ В СТРОИТЕЛЬНЫХ ХОЛДИНГАХ

Виктор Юрьевич Котетунов

Аннотация: Рассмотрено информационное взаимодействие в строительных холдингах. Распределение информации между руководителями, управление информационными потоками проектов.

Ключевые слова: Управление информацией, видение проектов, информационное взаимодействие, управленческие решения, управленческие службы.

Введение

В информационный век основная единица измерения это количество информации, которой владеет строительный холдинг и не просто какой-либо информацией, а качественной и нужной. Сегодня несколько минут нужной информации в нужное время могут стоить миллионы долларов. При этом объем информации постоянно растет, которую необходимо анализировать, обрабатывать и сохранять. В современных условиях обеспечение менеджеров всей необходимой информацией является первоочередной задачей при этом не только уметь ее формировать в процессе управления проектами, а

и определять какая информация будет иметь наибольшее влияние на решения, и в каком виде ее лучше подать в управленческие службы.

Изложение основного материала

При решении функциональных задач управления проектами в строительных холдингах необходимо предоставлять информацию в удобном для руководителей виде, которая является основой для принятия управленческих решений. Поэтому для обеспечения руководителей проектов и менеджеров информацией о проекте необходимо не только уметь ее формировать в процессе управления проектом, а и определять какая информация будет иметь наибольшее влияние на принятие решения, и в каком виде ее лучше подать в управленческие службы. Такое управление может базироваться на реализации эффективных процессов информационного взаимодействия, которое ориентировано не просто на подачу информации пользователям, а и на определение того, в какой форме и какого содержания сформировано необходимое для получения запланированных результатов видение проекта специалистами, которые принимают решения [1]. Поэтому первоочередная задача в проектах должна заключаться не в вопросах решения функциональных задач управления, а в вопросах формирования таких знаний у менеджеров проектов, которые сформируют необходимые для достижения целей проектов его видение, путем разработки и внедрения, новых более эффективных способов информационного взаимодействия между всеми его участниками. Информационное взаимодействие в строительных холдингах осуществляется тремя уровнями разделения информации между руководителями:

- руководителями подразделений и ответственными исполнителями, которые получают наиболее детальную информацию, позволяющую оценить состояние каждой работы;
- руководителями организаций исполнителей, которые получают информацию, позволяющую в целом оценить состояние закрепленной за данной организацией части комплекса работ. Содержит более обширные данные о граничных действиях, которые определяют связи данной организации с другими и связи отдельных подразделений между собой в критических точках;
- руководителями проектов, которые получают детализированную информацию только о работах критического пути и информацию, которая позволяет оценить общее состояние комплекса отдельных наиболее важных элементов и этапов. Кроме того проконтролировать плановые сроки начала граничных действий, которые определяют связи между отдельными организациями – исполнителями и структурными подразделениями внутри строительного холдинга.

Проанализировав жизненный цикл строительного проекта информационные взаимодействия концентрируются вокруг того подразделения холдинга, которое несет ответственность за отдельный этап проекта. Эти взаимодействия обеспечивают формирование соответствующей ситуации на строительном рынке и состоянию строительного холдинга в отношении к категориям проекта. Классифицируя взаимодействия в разрезе этапов строительного проекта, выстраиваем структуру взаимодействия заинтересованных сторон проекта по принятию решений в процессе управления и реализации проекта, которая используется на протяжении всего периода работы с проектом.

На этом этапе инициации принимается или отклоняется проект, и взаимодействие концентрируется вокруг офиса работы с клиентами, где и формируется отношение к самому проекту. Обеспечивая ответ на вопрос: „Выгодно или нет реализовывать этот проект?“

На этапе разработки концепции информационное взаимодействие концентрируется вокруг офиса управления проектами в лице руководителя проекта. Определяется конечная цель проекта, и выявляются пути ее достижения, поиск ответа на вопрос: „Как будет организовано строительство?“

На этапе разработки проекта (проектно-сметной документации) информационное взаимодействие концентрируется вокруг руководителя проекта. Руководитель проекта осуществляет взаимодействие с заинтересованными сторонами проекта, в реализации данного этапа и формирует ответ на вопрос: „Что

будем строить?”. На этапе реализации проекта информационное взаимодействие осуществляется между руководителем проекта, руководством холдинга и руководителями подразделений по функциям. С позиций реализации этапа проекта взаимодействия осуществляются с функциональными менеджерами (мастера, прорабы, начальники участков). Руководитель проекта обеспечивает ответ заинтересованным сторонам на вопрос: „Как будем строить и что построим?”.

На этапе завершения проекта проводятся эксплуатационные испытания, проект сдается в эксплуатацию и закрывается проект. Информационные взаимодействия концентрируются вокруг исполнительного комитета управления портфелем проектов. Информационное взаимодействие производится между проектом, руководителем холдинга, заказчиком, государственными разрешительными органами и оформляется акт ввода в эксплуатацию и протокол закрытия проекта.

Выводы

Определено взаимодействие заинтересованных сторон проекта в принятии решений в процессе управления и реализации проекта от поступления идеи от заказчика до закрытия проекта и роль их в каждом этапе проекта.

Список литературы

1. Бушуев С.Д. Креативные технологии управления проектами и программами: [монография] / Бушуев С.Д., Бушуева Н.С., Бабаев И.А., Яковенко В.Б., Гриша Е.В., Дзюба С.В., Войтенко А.С., - К.: „Самміт-Книга”, 2010. – 768 с.:іл.

Информация об авторе

Котетунов Виктор Юрьевич – аспирант Черкасского государственного технологического университета; Адрес электронной почты: kulibin.construct@gmail.com

ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ – ЯК ЗАСІБ НЕСИЛОВОГО ВПЛИВУ ПІД ЧАС ПІДГОТОВКИ ТА ПРОВЕДЕННЯ БОЙОВИХ ДІЙ

Микола Кубявка, Любов Кубявка, Антон Миколенко

***Анотація:** На даному етапі розвитку суспільства і людства, в цілому, інформація стала однією з головних складових історичного прогресу. Ведення ж бойових дій сучасності переростає в так званий м'який метод де провідне місце впливу на перебіг політичних та економічних процесів в державах віддається інформаційним засобам. Успіхом таких бойових дій є боротьба за свідомість людей (супротивників, союзників та власного народу і армії). Саме цю мету передбачають дії, що отримали останніми кількома роками назву спеціальних інформаційних операцій.*

***Ключові слова:** інформаційні технології; проведення бойових дій; інформаційні операції.*

Вступ

На сучасному етапі розвитку суспільства швидко зростає значення непрямих методів впливу на перебіг політичних та економічних процесів в державах. Провідне місце серед м'яких методів впливу звісно посідають інформаційні засоби. Подібна тенденція спостерігається в усьому світі. І важливо не відстати

від розвинених країн в сфері створення нових інструментів несилового (інформаційного) впливу на суспільство. Особливо в час підготовки чи проведення бойових дій (гібридна війна).

Основний матеріал дослідження

З давніх часів було відомо, що справжньою перемогою є лише така, що не містить у собі зерен реваншу. Після неї немає зруйнувань, а супротивник не відчуває себе переможеним. „Найкраще з найкращого – перемогти супротивника без боротьби” [1]. Запорукою такої перемоги є успіх у боротьбі за свідомість людей (супротивників, союзників та власного народу і армії). Саме цю мету передбачають дії, що отримали останніми кількома роками назву спеціальних інформаційних операцій.

Поступові зміни у суспільстві, наукове осмислення яких мало наслідком розвиток теорій постіндустріального, інформаційного, заснованого на знанні суспільства, мають одну дуже цікаву, проте не зовсім досліджену рису. Всі вони ведуть до радикальних перетворень механізмів соціального контролю. Замість традиційних методів та механізмів, що базуються на прямому застосуванні або загрозі застосування насильства, дедалі більшої ваги набувають м'які методи, тісно пов'язані з використанням засобів впливу на свідомість.

Дослідники вважають, що інформаційні операції у межах концепції „м'якої сили” (“Soft Power”) набувають значення одного з найважливіших інструментів у вирішенні сучасних, а тим більш майбутніх конфліктів [2].

Останніми роками неабиякої популярності набули дослідження проблем створення та застосування інформаційної зброї, а також захисту від неї. Поряд із значним інтересом до проблем захисту інформації, хакерської війни, інших специфічних питань застосування новітніх інформаційних, зокрема комп'ютерних технологій з метою завдання шкоди супротивникові, спостерігається підвищення уваги до теорії спеціальних психологічних операцій та пропаганди загалом. Успіхи соціально-психологічних технологій, що почали з середини 60-х років активно проникати в теорію та практику публік релейшнз, пропаганди, комунікативістику, викликали появу нових, надзвичайно ефективних і цікавих підходів до проблем здійснення інформаційного впливу. Це мало наслідком те, що спеціальні інформаційні операції зараз визнаються багатьма дослідниками як невід'ємний, навіть ключовий елемент доктрини інформаційних воєн. Так само розглядає тематику спеціальних інформаційних операцій і нова доктрина Пентагона „Інформаційні війни” [3].

Інформаційно-психологічний вплив являє собою цілеспрямовану психологічну атаку на конкретні сфери психіки людини, групи осіб або суспільну свідомість у цілому. Вплив може здійснюватися засобами інформаційних подразників з використанням усього спектру методів і форм технічного, візуального, звукового, медикаментозного, фізичного, больового, віртуального придушення волі.

Актуальність безпеки нашої держави саме у цій, інформаційній сфері, підтверджує прийняття Верховною Радою України Закону України „Про основи національної безпеки України” (ВВР, 2003 № 39, ст. 351), який визначає протидію інформаційній експансії іноземних держав, однією з форм якої і є спеціальні інформаційні операції як один з напрямів політики національної безпеки. Ця проблема - одна з ключових у контексті гарантування інформаційної безпеки держави. [4]

Специфіка спеціальних інформаційних операцій полягає у тому, щоб їм протистояти, спираючись на результати відповідних наукових досліджень. З другого боку, наявність подібних відкритих наукових досліджень стимулює громадський інтерес до проблеми, що автоматично підвищує рівень поінформованості еліт та широкого загалу стосовно тематики спеціальних інформаційних операцій. А у цій галузі, як у жодній іншій, діє правило „повідомлений, тобто озброєний”.

Саме тому існує нагальна необхідність розвитку наукових досліджень спеціальних інформаційних операцій та впливів. А в Україні є всі передумови для формування потужної наукової школи у цій галузі.

Автори пропонують в якості науково-методичного базису такого потрібного інформаційного впливу використати теорію несилової взаємодії [5]. Теорія дає математичний інструментарій для визначення найбільш ефективних способів інформаційного впливу в період підготовки чи проведення військових дій. Для створення такого базису пропонується:

Представити в поняттях теорії несилової взаємодії атрибути „м'якої сили”. Основним таким поняттям є поняття інтроформації. Під інтроформацією розуміється внутрішня організація взаємодіючих суб'єктів, яка формує їх відношення до дійсності в проявляється і їх діях. Щоб досягти необхідних дій контрагенту взаємодії необхідно спочатку змінити його відношення до дійсності. А це досягається зміною інтроформації. В свою чергу для зміни інтроформації необхідно щоб на контрагента здійснювались інформаційні дії. Дружніх контрагентів (з таким же або близьким відношенням до дійсності), направлені на потрібні зміни. Не дружніх, направлені на протилежні зміни.

Розрахувати з використанням математичного апарату теорії несилової взаємодії необхідну величину інформаційної дії на суб'єктів впливу.

Тому можна бути впевненим, що найближчими роками буде досягнуто вагомих результатів у дослідженні спеціальних інформаційних операцій, передусім у напрямі захисту від них.

Список літератури

- 1.Сунь Цзы. О Войне // Конрад Н. И. Синология. М.: Ладомир, 1995. С. 28.
- 2.Nye J. S. Jr, Owens W. A. America's Information edge // Strategy and force planning Faculty, National Security Decision Making Department, Naval War College / R. M. Lloyd, course director; H. C. Bartlett ... [et al.] - 2nded. P. 630-648.
- 3.Berkowitz B. D. Warfare in Information Age // Strategy and force planning Faculty, National Security Decision Making Department, Naval War College / R. M. Lloyd, course director; H. C. Bartlett ... [et al.]. - 2nd ed. P. 465 -477.
- 4.Закон України Про основи національної безпеки України (Відомості Верховної Ради України, 2003, N 39, ст. 351)
- 5.Тесля Ю. Н. Введение в информатику Природы/Юрий Тесля// - Киев: Кондор, 2010. 256 с.

Інформація про авторів

Микола Богданович Кубявка - капітан, начальник вузла зв'язку Військової частини № 9, Черкаси, Україна; e-mail: nick.kub@mail.ru

Любов Богданівна Кубявка – асистент кафедри технологій управління Київського національного університету імені Тараса Шевченка, Київ, Україна; e-mail: lyubov.kubyavka@mail.ru

Антон Олександрович Миколенко – студент 1-го року навчання в магістратурі факультету інформаційних технологій Київського національного університету імені Тараса Шевченка, Київ, Україна; e-mail: anton.mikolenko@yandex.ua.

МОДЕЛИРОВАНИЕ АКТИВНОСТИ ЗАИНТЕРЕСОВАННЫХ СТОРОН В ПРОЕКТЕ МЕТОДАМИ НЕСИЛОВОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ В НЕЧЕТКОЙ ПОСТАНОВКЕ

Елена Медведева

Аннотация: Смоделирована ситуация изменения активности заинтересованной стороны по отношению к вариантам реализации проекта. Показана разница результатов, которые дают для описания таких ситуации интрофизические методы несилового взаимодействия.

Ключевые слова: несиловое взаимодействие, проект, заинтересованная сторона, активность.

Введение

Взаимодействие заинтересованных сторон в ситуациях принятия стратегических решений (веховые ситуации) считается одним из ключевых факторов успеха проектов, особенно ИТ-сферы. Она направлена на совместную выработку наиболее рационального варианта дальнейшего развития проекта с позиции актуальных ценностей заинтересованных сторон. При условии существенной разницы в ценностях заинтересованных сторон взаимодействие в таких ситуациях необходимо рассматривать как специфический частично управляемый объект. Тогда речь идет о модерировании взаимодействия. Для этого нужно знать, как будет изменяться активность (проявленное отношение) стороны по отношению к варианту продолжения проекта с учетом ее ценностей. Нечеткая постановка задачи описания активности заинтересованной стороны на базе математического аппарата теории несилового взаимодействия дает возможность получить принципиально новые зависимости интроформационных показателей активности - определенности и информированности. Наличие двух интрофизических методов описания активности заинтересованной стороны, которые отвечают состоянию взаимодействия и влияния, раскрывают новые возможности для модерирования переговоров заинтересованных сторон. С этих позиций необходимо понимать возможные отличия между ними.

Основные результаты

В терминах теории несилового взаимодействия для описания изменения активности заинтересованной стороны будем оперировать понятиями безусловной, условной и новой активности. Безусловная активность - это проявленное отношение к варианту реализации проекта, которое формируется на его подготовительной фазе с позиций ценностей; условная активность - проявленное отношение с учетом некоего изменения в варианте реализации проекта; новая активность - ожидаемое отношение к варианту реализации проекта с учетом нескольких изменений одновременно.

Рассмотрим изменение активности заинтересованной стороны на конкретном примере. Например, безусловная активность стороны является высокой ("поддерживаю этот вариант проекта и буду активно содействовать"). Тогда ей отвечает нечеткое число \tilde{B} , для которого $core(\tilde{B}) = 0,7$; $\inf(\tilde{B}) = 0,5$; $\sup(\tilde{B}) = 0,9$. Это значит, что прогнозные значения ценности для стороны отвечают тем значениям, с которыми она согласилась в начале проекта. Пусть заинтересованная сторона определила две ценности, изменение которых при данном варианте проекта будет влиять на ее безусловную

активность. В проекте рассматривается вариант его продолжения, при котором первая ценность изменилась таким образом, что условная активность по отношению к ней отвечает среднему уровню между "низкой" и "очень низкой" и представляется нечетким числом \tilde{L} , для которого $core(\tilde{L}) = 0,2$; $inf(\tilde{L}) = 0$; $sup(\tilde{L}) = 0,4$. Вторая ценность – наоборот увеличилась, и активность соответствует уровню „очень высокая” \tilde{G} ($core(\tilde{G}) = 0,9$; $inf(\tilde{G}) = 0,7$; $sup(\tilde{G}) = 1$). Какой будет новая активность заинтересованной стороны по отношению к такому варианту проекта?

Расчеты показали, что новая активность соответствует состоянию между низкой и средней, и описывается нечетким числом \tilde{N} ($core(\tilde{N}) = 0,418$; $inf(\tilde{N}) = 0,05$; $sup(\tilde{N}) = 0,834$). Это свидетельствует о том, что заинтересованная сторона вряд ли поддержит вариант проекта, невзирая на то, что вторая ценность имеет для нее очень привлекательное значение. Если будет предложен такой вариант проекта, который изменит значение первой ценности хотя бы так, чтобы активность по отношению к ней изменилась от "низкой - очень низкой" на "низкую" ($core(\tilde{L}) = 0,3$; $inf(\tilde{L}) = 0,1$; $sup(\tilde{L}) = 0,5$), то новая активность будет иметь уровень между „средней” и „высокой” ($core(\tilde{N}) = 0,603$; $inf(\tilde{N}) = 0,05$; $sup(\tilde{N}) = 0,926$). То есть, заинтересованная сторона будет поддерживать такой вариант проекта.

Проведенные расчеты при использовании 01-пенташкалы показали, что носители новых интроформационных показателей имеют очень широкий диапазон. Это свидетельствует о том, что теория несилового взаимодействия является более чувствительным инструментом, чем шкала, которая используется. Поэтому целесообразно применить другую шкалу с большим количеством элементов множеств терм-множества. На рис. 1 приведены нечеткие числа новой активности, которые рассчитаны при разных значениях inf , sup для активностей при помощи двух интрофизических методов.

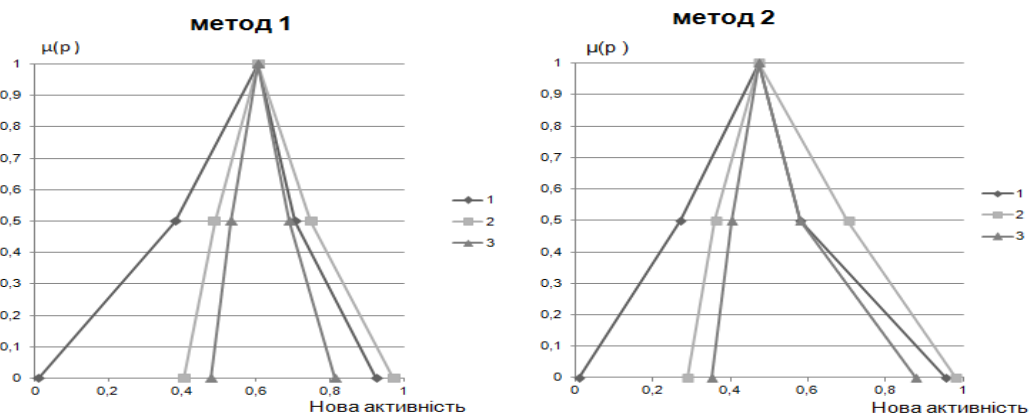


Рис. 1. Нечеткие числа новой активности:

$$1 - \inf({}_i \tilde{x}_j) = {}_i x - 0,2; \sup({}_i \tilde{x}_j) = {}_i x + 0,2 \quad 2 - \inf({}_i \tilde{x}_j) = {}_i x - 0,1; \sup({}_i \tilde{x}_j) = {}_i x + 0,1$$

$$3 - \inf({}_i \tilde{x}_j) = {}_i x - 0,06; \sup({}_i \tilde{x}_j) = {}_i x + 0,06$$

Метод 1 соответствует ситуации взаимодействия и базируется на модели преобразования информации как изменения импульса объекта, метод 2 - ситуации влияния и базируется на преобразовании информации как изменении кинетической энергии. Графики свидетельствуют, что как в ситуации взаимодействия, так и в ситуации влияния переход к новой шкале значительно уменьшает носитель

новой активности. Причем при взаимодействии он практически в два раза меньше, чем при влиянии. К тому же, при взаимодействии в рассмотренной ситуации ядро новой активности имеет большее значение, чем при влиянии (0,603 и 0,473 соответственно). То есть переход от взаимодействия к влиянию приведет к тому, что заинтересованная сторона изменит свою активность с низкой (не поддерживаю и буду противодействовать) на высокую (поддерживаю и буду содействовать).

Выводы

Полученные результаты доказывают, что при использовании интрофизических методов несилового взаимодействия расчеты дают определенную усредненную оценку ситуации переговоров. В описанном примере такой оценкой является поддержка варианта продолжения проекта или изменение активности заинтересованной стороны с позиций ожидаемых ценностей. Переходным пределом изменения направления активности является значение 0,5. То есть, когда новая активность больше 0,5, независимо от значения безусловной активности, она будет иметь движение в направлении высокой, и наоборот. Кроме того, очевидно, что модерирование переговоров между заинтересованными сторонами должно ориентироваться на ситуации взаимодействия между ними, а не на ситуации одностороннего влияния.

Информация об авторе

Елена Медведева – профессор кафедры управления проектами и прикладной статистики, Восточноукраинский национальный университет им. В. Даля; Украина;

e-mail: agat.lg@i.ua

ПРИМЕНЕНИЕ UICS-МЕТОДОЛОГИИ ПРИ РАЗРАБОТКЕ НОВЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Валентин Рач

Аннотация: *Раскрыта сущность новой методологии мыслительной деятельности, которая основана на гармоническом формировании нечеткого, системного, креативного и интерактивного аспектов мышления. Показана важность применения этой методологии при разработке новых информационных технологий.*

Ключевые слова: *нечеткость, системность, креативность, интерактивность, мыследеятельность*

Введение

Любой этап развития цивилизации вносит существенные изменения во все сферы жизнедеятельности человека. А это предполагает смену методологий – учений об организации деятельности (научной, образовательной, прагматической и др.). Сегодняшний этап развития, который имеет многомерность определений (экономики знаний; общества рисков; сетевого, проектного, сервисного, инновационного и др. общества), характеризуется значительной турбулентностью, высокой степенью неопределенности, увеличением мозаичности знаний всех без исключения членов мирового сообщества. В этих условиях, в первую очередь, важны изменения методологии мыслительной деятельности человека как основы,

которая определяет методологии всех остальных видов деятельности. Такое изменение приводит к тому, что мышление начинает в окружающем мире другие объекты, другие связи между ними, строить новые категориальные модели, по-новому представлять их понятийную сущность. Результатом мыслительной деятельности, в конечном счете, есть новые для личности знания, на основании которых она принимает решения и строит новые модели деятельности.

Основные результаты

Безапелляционным является тот факт, что основой дальнейшего развития цивилизации будут продолжать оставаться информационные технологии. Согласно определению, принятому ЮНЕСКО, они представляют комплекс взаимосвязанных научных, технологических, инженерных наук, изучающих методы эффективной организации труда людей, занятых обработкой и хранением информации, с помощью вычислительной техники и методы организации и взаимодействия с людьми и производственным оборудованием, их практические применение, а также связанные со всем этим социальные, экономические и культурные проблемы. Отрасль информационных технологий относится к одной из наиболее динамично развивающихся отраслей в мире. Поэтому мыслительная деятельность ее участников будет определять не только темпы нововведений во все сферы жизни людей, географические границы человеческих общностей, семью, работу, образование, но и вклад в рост производительности труда, занятости, объемов производства, инвестиций и др.

Анализ различных подходов, которые основаны на образовании, организованном специальным образом с применением активных методов обучения, позволил разработать модель UICS-методологии (НИКС-методологии), которая базируется на гармонизованном формировании четырех аспектов целостного мышления: неопределенного, интерактивного, креативного и системного (рис. 1).

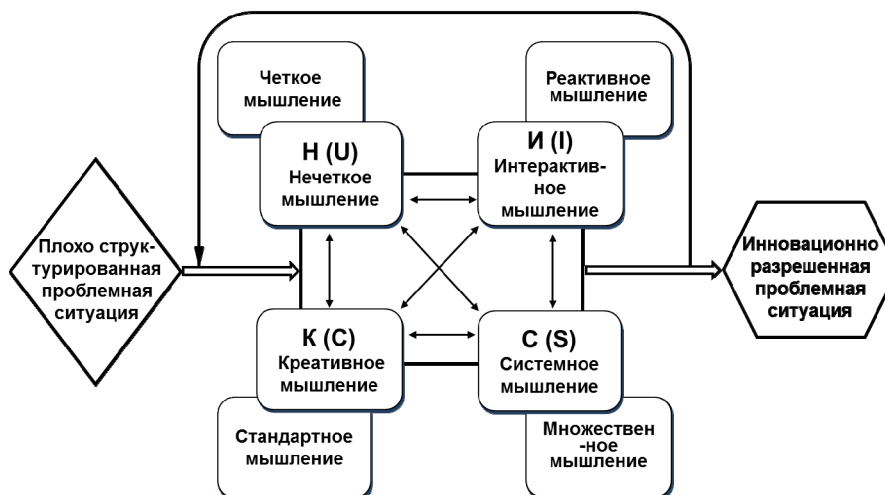


Рис. 1. Модель аспектов мышления UICS-методологии

Эти аспекты должны заменить наиболее распространенные сегодня аспекты мышления: четкое, реактивное, стандартное и множественное. Каждый из аспектов UICS-методологии, взаимодействуя с другими, позволяет используя элементы ризомной логики, с минимальными затратами, с позиции целостного видения жизненного цикла создаваемой информационной технологии, получить продукт, использование которого позволит потенциальными потребителями получить ожидаемые ценности при его эксплуатации.

Выводы

Описанным аспектам UICS-методологии нельзя научить насильно. Только столкнувшись с реальной плохо структурированной проблемной ситуацией, связанной с созданием информационной технологии, у конкретной личности может появиться мотивация к формированию нового стиля мышления. Однако фундамент такого мышления необходимо закладывать еще на стадии подготовки бакалавров и магистров. К сожалению, вопросам методологии мыслительной деятельности пока мало уделяется внимания не только в процессе обучения, но и в реальной бизнес-практике.

Информация об авторе

Валентин Рач – заведующий кафедрой управления проектами и прикладной статистики, Восточноукраинский национальный университет; Украина;

e-mail: valentine.rach@i.ua.

БЕЗПЕКА ІНФОРМАЦІЇ В СИСТЕМІ ЕЛЕКТРОННО НАВЧАННЯ

Олександр Оксіюк, Віра Вялкова

***Анотація:** Розглянута структура електронного навчання. Обґрунтована політика безпеки інформації в комп'ютерній системі. Запропоновані технології, що дозволяють надати мінімально необхідний рівень послуг безпеки для забезпечення захисту інформації в системі електронного навчання від загроз.*

***Ключові слова:** електронне навчання, інформаційна безпека, політика інформаційної безпеки*

Вступ

Питання електронного навчання зараз стає дедалі популярним. І практично всі вузи зайняті створенням своїх систем електронного навчання. У інтернеті є дуже багато інформації з цих розробок. З одного боку електронне навчання відкриває нові можливості, з іншого ставить нові завдання. Одним із завдань є захист інформації в системі контролю засвоєння знань і передачі навчального матеріалу. Електронне навчання - технологія навчання на відстані, при якій викладач і ті, яких навчають фізично знаходяться в різних місцях. Середовище навчання характеризується тим, що студенти в основному, а часто і зовсім, віддалені від викладача в просторі і часі, в той же час вони мають можливість у будь-який момент підтримувати діалог за допомогою засобів телекомунікації. Для коректного функціонування систем електронного навчання необхідна ефективна політика інформаційної безпеки.

Аналіз останніх досліджень та результатів

В роботах Н.Н. Сінце, В.С. Солдаткіна і Занимонец Ю.М показано, що питання захисту (у сфері дистанційної освіти) погано опрацьовані, і, що застосування системи захисту в системі електронного навчання повинно бути чітко продумано, інакше вони можуть скоріш нашкодити, ніж бути корисними. У тезах доповідей Занимонец Ю.М. зазначає: "іноді надмірні захисту створювали проблеми при інсталяції і

експлуатації програмного забезпечення". Питання захисту (у сфері дистанційної освіти) погано опрацьовані і потребують подальших розробок.

Формалізована постановка задачі та аспекти її розв'язання

Інформаційна безпека - системна функція, що забезпечує розмежування функціональних повноважень та доступ до інформації в цілях збереження трьох основних властивостей інформації, що захищається: конфіденційності, цілісності, доступності [1]. Політика інформаційної безпеки - сукупність основних положень, принципів, правил та процедур забезпечення інформаційної безпеки.

Політика безпеки інформації в комп'ютерній системі повинна поширюватися на об'єкти комп'ютерної системи, які безпосередньо чи опосередковано впливають на безпеку інформації.

До таких об'єктів належать:

- адміністратор безпеки та співробітники системи захисту інформації;
- користувачі, яким надано повноваження забезпечувати управління комп'ютерною системою;
- користувачі, яким надано право доступу до загальнодоступної інформації;
- інформаційні об'єкти, що містять загальнодоступну інформацію;
- системне та функціональне програмне забезпечення, яке використовується в комп'ютерній системі для опрацювання інформації або для забезпечення функцій комплексу засобів захисту;
- технологічна інформація комплексної системи захисту інформації (дані про мережеві адреси, імена, персональні ідентифікатори та паролі користувачів, їхні повноваження та права доступу до об'єктів, встановлені робочі параметри окремих механізмів або засобів захисту, інформація баз даних захисту, інформація журналів реєстрації дій користувачів);
- засоби адміністрування та управління обчислювальною системою і технологічна інформація, яка при цьому використовується;
- обчислювальні ресурси комп'ютерної системи.

Для розробки політики інформаційної безпеки в системах дистанційного навчання необхідно проаналізувати їх структуру. В системах дистанційного навчання забезпечуються наступні можливості:

- надання навчальних матеріалів;
- надання можливостей для виконання практичних робіт (наприклад, через моделювання);
- реалізація спілкування між студентами та/або викладачами (запитання та дискусії по ходу освітнього процесу);
- оцінка робіт студентів викладачами;
- надання служб підтримки студентів [2].

З урахуванням особливостей надання доступу до інформації в системі електронного навчання, типових характеристик середовищ функціонування та особливостей технологічних процесів опрацювання інформації визначаються наступні мінімально необхідні рівні послуг безпеки для забезпечення захисту інформації від загроз:

- якщо WEB- сервер і робочі станції розміщуються на території установи - власника системи електронного навчання (Технологія 1) мінімально необхідний функціональний профіль визначається: КА-2, ЦА-1, ЦО-1, ДВ-1, ДР-1, НР-2, НИ-2, НК-1, НО-1, НЦ-1, НТ-1;
- якщо WEB-сервер розміщується в оператора, а робочі станції на території власника системи електронного навчання, взаємодія яких з WEB-сервером здійснюється з використанням мереж,

передачі даних (Технологія 2), мінімально необхідний функціональний профіль визначається: КА-2, КВ-1, ЦА-1, ЦО-1, ЦВ-1, ДВ-1, ДР-1, НР-2, НИ-2, НК-1, НО-1, НЦ-1, НТ-1, НВ-1 [3].

Політика безпеки інформації розробляється з урахуванням вимог безпеки до функцій архітектури складу і регламентом експлуатації захищених інформаційних ресурсів та систем. Технологія 1 відрізняється від Технології 2 способом передачі інформації від робочої станції до WEB- сервера, а саме наявністю у другому випадку незахищеного середовища, яке не контролюється, і додатковими вимогами щодо ідентифікації і автентифікації між комплексними засобами захисту робочої станції й комплексними засобами захисту WEB- серверу під час спроби розпочати обмін інформацією та забезпечення цілісності інформації при обміні.

Висновки і перспективи

Інформаційно-комунікаційні технології постійно розвиваються і нові версії платформ електронного навчання будуть мати нові можливості для удосконалення навчального процесу. Одним із завдань є захист інформації в системі контролю засвоєння знань і передачі навчального матеріалу. Для вирішення завдання в статті запропоновані технології, що дозволяють надати мінімально необхідний рівень послуг безпеки для забезпечення захисту інформації в системі електронного навчання.

Література

1. В.В. Домарєв, С.О. Скворцов. Організація захисту інформації на об'єктах державної та підприємницької діяльності. Навч. посібник. – К.: Вид-во Європ. Ун.-ту, 2006. – С 85-86.
2. А.И. Башмаков, И.А. Башмаков. Разработка компьютерных учебников и обучающих систем. М.: „Филин”, 2003. 616с.
3. Класифікація автоматизованих систем і стандартні функціональні профілі захищеності оброблюваної інформації від несанкціонованого доступу. [електронний ресурс]. http://dstszi.kmu.gov.ua/dstszi/control/uk/publish/article?showHidden=1&art_id=101870&cat_id=89734&ctime=1344501089407

Інформація про авторів

Олександр Оксіук – Київський національний університет Тараса Шевченка, факультет інформаційних технологій, 03022, вул. Ломоносова, 81а, Київ, Україна; e-mail: oksiuk@ukr.net

Віра Вялкова – Київ, Київський національний університет Тараса Шевченка, факультет інформаційних технологій, 03022, вул. Ломоносова, 81а, Київ, Україна; e-mail: viravialkova@gmail.com

ПРОЕКТНЫЙ ПОДХОД И ЗРЕЛОСТЬ ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЩЕСТВА

Игорь Осауленко

Аннотация: Проанализированы некоторые проблемы функционирования информационного общества. Обоснована целесообразность использования проектного подхода для оценки уровня его развития. Предложены мероприятия для повышения эффективности использования информации.

Ключевые слова: проектный подход, информационное общество, несиловое взаимодействие, распределенные проектно-ориентированные структуры.

Введение

Проблема построения и функционирования информационного общества в настоящее время рассматривается в различных аспектах. Среди них можно выделить производство новых знаний, открытость и публичность государственного аппарата, наличие цензуры в средствах массовой информации и влияние собственников на их редакционную политику, доступность Интернета и использование социальных сетей, защиту персональных данных и противодействие различным формам мошенничества с их использованием, манипулирование общественным сознанием, информационную безопасность государства. Вместе с тем, развитое информационное общество должно не только обладать определенными фильтрами для отсеивания заведомо неправдивых сообщений, но и аккумулировать различные идеи, циркулирующие в информационном пространстве, для последующего их воплощения в перспективных проектах.

Изложение основного материала

В современных условиях жизнеспособность практически любой социальной системы в значительной мере определяется ее способностью адекватно реагировать на трансформации окружающей среды. Фактически, речь идет о необходимости непрерывного управления изменениями, которые в большей мере касаются внутреннего содержания деятельности соответствующей системы, структуры и функций ее элементов, но могут предусматривать также формирование встречных воздействий на окружение.

Наиболее действенным механизмом реализации соответствующих изменений ныне признается методология проектного управления [Рач, 2010]. Использование проектного подхода предполагает проведение анализа существующих в той или иной сфере проблем, определение возможных путей их решения, планирование перспективных проектов, выявление всех заинтересованных сторон, формирование команды проекта, привлечение необходимых ресурсов. Кроме того, в ряде сфер получают всё большее распространение виртуальные проектные команды, участники которых физически могут разделяться тысячами километров, но эффективно взаимодействуют и обмениваются продуктами своей деятельности с помощью современных информационно-коммуникационных технологий. Развитие этой концепции предполагает создание совместных распределенных проектно-ориентированных структур с участием представителей органов государственной власти и самоуправления, промышленности и бизнеса, университетов и научно-исследовательских организаций.

Во время реализации проектов распределенными структурами, в которых зачастую отсутствует строгая иерархия, ключевую роль играет склонность задействованных сторон к достижению консенсуса относительно различных вопросов совместной деятельности. Для определения количественной оценки указанной характеристики в теории несилового взаимодействия используется понятие информационного расстояния, которое вычисляется на основе статистических данных, исходя из истории предыдущих взаимоотношений между соответствующими акторами [Тесля, 2010]. Соответственно, могут быть определены некоторые оптимальные соотношения частоты согласия/несогласия между участниками проектной команды.

В то же время, концепция информационного общества предполагает повышения уровня его самоорганизации. Одним из самых ярких примеров является деятельность волонтерских организаций, большинство из которых выросли из виртуальных сообществ. Вместе с тем, удельный вес участников

таких проектов среди общего числа пользователей Интернета и других информационно-коммуникационных технологий пока не очень высок. Исходя из этого, одной из важных перспективных задач является повышение активности соответствующих сегментов общества и использование имеющихся у них интеллектуальных, а некоторых случаях – и других видов ресурсов для реализации общественно значимых проектов.

Очевидно, одним из важнейших критериев зрелости информационного общества можно считать эффективность использования всей совокупности циркулирующей в нем информации. В нашем случае обобщенным критерием такой эффективности будет служить количество и качество реализованных проектов. Однако необходимо также предусмотреть определенные меры, которые позволили бы улучшить указанные показатели. Основываясь на положениях теории несилового взаимодействия, предположим, что для достижения большей эффективности следует предусмотреть определенные информационные послы для тех или иных целевых общественных групп.

Изложенные обстоятельства среди прочего свидетельствуют о необходимости перераспределения существующих и генерирования новых информационных потоков. При этом речь должна идти не столько о регулировании указанных процессов свыше, хотя возможно внесение необходимых изменений в соответствующие нормативные документы, сколько о дальнейшем развитии существующих форм самоорганизации, а также о более широком внедрении систем для обмена опытом и поиска партнеров по профессиональному, региональному и другим признакам. Соответствующие мероприятия позволят улучшить коммуникации и сократить информационное расстояние между субъектами взаимодействия. Также представляется целесообразным распространение знаний в сфере управления проектами при помощи организации дистанционных курсов, on-line тренингов и других прогрессивных форм обучения.

Выводы

Рассмотрены возможности и перспективы использования проектного подхода в информационном обществе. Показано влияние информационных взаимодействий на повышение уровня самоорганизации общественных структур.

На основе положений теории несилового взаимодействия и методологии проектного управления предложен критерий зрелости информационного общества и обоснован ряд мероприятий, направленных на его улучшение.

Библиография

[Рач, 2010] В. А. Рач, О. В. Россошанська, О. М. Медведева. Управління проектами: практичні аспекти реалізації стратегій регіонального розвитку. „К.І.С”, Київ, 2010.

[Тесля, 2010] Ю. Н. Тесля. Введение в информатику природы. „Маклаут”, Киев, 2010.

Информация об авторе

Игорь Осауленко – кандидат технических наук, доцент, Черкасский национальный университет им. Б. Хмельницкого, бульвар Т. Шевченко, 81, Черкассы-18031, Украина; e-mail: igrch@ukr.net

НЕСИЛОВОЕ ОБЩЕСТВО: ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ

Юрий Тесля

Аннотация: Рассмотрены вопросы построения общества будущего. Показано, что традиционные взгляды на это общество, как общество постиндустриальное, информационное, следует дополнить пониманием того, что это должно быть несиловое общество. Несиловый характер которого будут обеспечивать ориентированные на позитивные мироощущения каждого человека информационные технологии и информационные взаимодействия.

Ключевые слова: информационные технологии, информационные взаимодействия, несиловое общество, теория несилового взаимодействия.

Введение

Информационное общество... Общество будущего. При рассмотрении вопросов функционирования такого общества говорят об информационных технологиях будущего, об информатизации общества, о том, что любые процессы в нем будут базироваться на информации. Но забывается другой, более важный вопрос. А какие взаимодействия будут в основе этого общества? Ведь история развития общества, это история войн, история силы. История постоянных уничтожений одной частью человеческого сообщества другой, отличающейся то ли физически, то ли территориально, то ли имеющей другую веру, другое отношение к происходящим событиям и процессам. Где конец силовому взаимодействию в обществе? Когда останутся только такие взаимодействия, которые несут радость жизни? Взаимодействия без применения силы. Когда наступит „царство небесное” на Земле?

Основной материал исследований

Создать продуктивные информационные технологии, обеспечить всех нужной, полной, своевременной информацией – не панацея от бед любого общества. И это еще не гарантирует мира в будущем. Старшее поколение помнит, что раньше новости по телевидению содержали 80% фактов, и 20% их оценки, формирующей отношение у зрителей к этим фактам. Сейчас любые новости – это 99% формирование у зрителей нужного отношения к происходящим событиям. А фактов, которых за этим „сформированным отношением”, уже и не видно. Необходимо не просто предоставлять информацию, необходимо предоставлять такую информацию и так, чтобы у человека, которой ее получил, сформировалось нужное отношение к тому, о чем эта информация. Необходимо несиловым образом воздействовать на общество так, чтобы оно развивалось в мирную сторону, сторону гармонии и развития. И как нам этого не хватает в Украине сейчас!!!

Возникновение теории несилового взаимодействия может свидетельствовать о том, что наконец-то пришло время осознать, что если вся Природа базируется на несиловых (мягких) взаимодействиях, то почему в развитии человечества преобладает сила [1]? Но что этому мешает сейчас?

Базовым понятием теории несилового взаимодействия является понятие интроформации. Под интроформацией понимается внутренняя организация материальных образований, формирующая их отношение к действительности. Интроформация – это нечто, содержащееся в любом материальном образовании, обладающее свойством проявляться в поведении этого образования. Для неживых объектов поведение заключается в движении. Направление и скорость движения формируется внутренней организацией каждого материального образования, его интроформацией. Мерами интроформации является определенность (уверенность) и информированность (полнота информационного обеспечения). Именно информированность свидетельствует о мере воздействия на объект с целью сформировать у него некоторое поведение. Но не всегда множество воздействий гарантирует значительную определенность. Если воздействия определяют разные поведения материального образования, то суммарная определенность может быть и нулевой. Например, между Землей и Луной есть точка, в которой их сила притяжения равна. Определенность смещения любого объекта находящегося в этой точке к Земле или Луне будет равна нулю. При этом воздействие (информирование) и Земли и Луны не нулевое.

Теперь рассмотрим поведение человека. Множество проявлений интроформации – следствие отношения к источнику высказывания и к содержанию высказывания. Поэтому можно говорить о двух уровнях отношений при взаимодействии людей:

1. Отношение к источнику высказывания. Важно не что сказано, а кем сказано. Насколько человек „одинаков” с тем, кто что то говорит.
2. Отношение к содержанию высказывания. Важно, что говорится, не важно, кем.

В процессе взаимодействия каждый человек старается изменить то, что формирует проявления других людей – их интроформацию так, чтобы эти проявления соответствовали собственным целям жизнедеятельности. По аналогии с микроуровнем существуют люди „согласные” с истиной, выражаемой высказыванием другого человека (это отношение к проявлению). Или с другим человеком, чтобы он не высказывал (это отношение к человеку). Существуют не согласные. И так во всем и всегда. И вот такое переплетение отношений и формирует общество.

Чтобы сохранить согласие в обществе, отбросить возможность создания антагонизма, высказывания и действия должны устраивать (быть положительно восприняты) разные части общества. Поэтому любые действия не должны отвечать отношению к действительности лишь одной части общества. Необходимо постоянно заботиться о позитивных чувствах и эмоциях всех частей общества.

Теперь рассмотрим движущую силу несиловых взаимодействий в обществе – интересы его членов. Каждый в этом мире является единственной уникальной личностью. Каждый рождается, живет и умирает в одиночестве со своими мнениями, чувствами, эмоциями. Для каждого существуют лишь одно Я, и то, что влияет на это Я. Мысли – это реакция на влияние двух миров – внешнего (действительности) и внутреннего (виртуально сформированного нашей памятью). Время существует только в нашей памяти. Если бы не память, мы бы никогда не сумели выделить время из физического мира. Наши чувства зависят и от состояния других людей. Из теории несилового взаимодействия – мы одинаковы, разные или противоположные другим людям. И если кому-то из тех, кто почти одинаков со МНОИ плохо, то и у МЕНЯ должны проявиться негативные эмоции или чувства, потому что Я – почти ОН. И Я этого не хочу. Если МНЕ плохо, от того, что таким одинаковым со МНОИ людям плохо, то Я стараюсь так повлиять на среду, чтобы МНЕ не было плохо (пожалеть близкого по проявлениям МНЕ человека, помочь ему). Если МНЕ хорошо от того, что кому-то хорошо, то Я стараюсь доставить этому человеку радость, снова-таки, для того, чтобы МНЕ было хорошо.

Интересы Государства проявляются через интересы людей, которые находятся при власти. Влияние глобальных источников информации на общество колоссально. Каждое высказывание, действие, приводит к изменениям в отношении представителей разных частей общества друг к другу. Для владельцев таких источников информации должно быть табу на высказывание относительно оценки законности или незаконности тех или других действий. **Наибольший враг общества – это человек, который указывает на врага.** Ведь поиск врага – наилучший способ оправдать свои ошибки. Поиск врага – вот лейтмотив деятельности значительной части общества. А это создает условия для порождения противоположных отношений к действительности. А значит война. Потому что война – единственный способ устранить антагонизм.

Выводы и перспективы

Что нам нужно в обществе? Война (силовые взаимодействия), или мир (несиловые взаимодействия)? Ответ однозначен. Будущее человечества – за несиловыми взаимодействиями. Давайте это поймем. Ради нас, ради народа Украины. Вспомним слова профессора Преображенского (Михаил Булгаков, „Собачье сердце”) о том, что разруха начинается не в подъездах, и не на улицах. А в головах людей. Поэтому для решения наших проблем, в первую очередь, нужно думать не о том, что нас окружает, а о том, что есть в наших головах. Давайте изменять не окружающий мир, а в первую очередь себя, свое отношение к действительности, к жизни, к политике. Нельзя строить свою жизнь на том, чтобы позитивные чувства и эмоции получать оттого, что у кого-то они негативные. Мы все родились, чтобы быть счастливыми. Для этого нужно делать добро и не делать другим то, что мы не хотим, чтобы делали нам. Мы – разные. Но результатом несиловых взаимодействий является построение общего отношения к действительности. Нахождение Истины. В виде добра, согласия, радости в жизни! И это путь в информационное общество будущего, в **НЕСИЛОВОЕ ОБЩЕСТВО!!!**

Список литературы

1. Тесля Ю.Н. Введение в информатику Природы//Юрий Тесля// Киев: Кондор, 2010. – 256 с.

Информация об авторе

Юрий Тесля – Киевский национальный университет имени Тараса Шевченко, декан факультета информационных технологий, доктор технических наук, профессор, лауреат Государственной премии Украины в области науки и техники, автор теории несилового взаимодействия, 03022, ул. Ломоносова, 81а, Киев, Украина; e-mail: teslya1958@ukr.net

THE PUZZLE OF THE FUTURE WEB: WHAT IS BEYOND SOCIAL NETWORKS?

Gennadiy Poryev

Abstract: *Based on the briefly outlined evolutionary history of human-Internet interaction and using some parallels in how peer-to-peer networks came into existence and progressed, the author proposed the speculative vision of the future paradigm upon which the social networks will be built or evolves into.*

Keywords: *Internet, peer-to-peer networks, social networking.*

Introduction

The materials hereinafter contain some severe simplifications and speculative predictions in order to envision all the trends and subtle motives that will shape the Internet of the future. Its age of maturity came with the user-centric paradigm of Web 2.0, which brought about the Internet to the edge of becoming a hive mind. Today, we are standing on this very edge and we are leaning further forward. The users are getting used to cloud computing, sudden onset of touch-able devices, smart houses and glasses, driverless cars, ever more miniature and powerful gadgets etc. All that wide spectrum of technologies, however, ultimately serves the users who are willing to spend ever more time in the Social Networks.

The Strategic Importance

The Social Networks are no longer a facet, an aspect, a side of the larger set of services in the Internet. It is now a heartbeat behind almost everything. The audience for Social Network struck billion and rising, and it will surely pass the numbers hardly reachable even for radio and television in their golden age. Governments use the Social Networks, and people are now hearing news from their leaders and repost them elsewhere instantly. The wars are being waged in the Social Networks, the crimes are being committed there, the investigations made, the lives are being lost, the relationships are being established, the hearts are being broken, the prayers and sermons are being delivered, the students are being taught there etc. It is hard to guess what everyday activity is NOT going on in the Social Networks, besides the physiological needs.

How exactly did we end up building the full-blown alternate reality and voluntarily submitting to its surrogates? The answer is complex but it might be simplified it to the following: it was made possible by the recent paradigm shift, introducing Internet-capable wearable and compact gadgets powerful enough to carry on full spectrum of Social Network interactions and able to support web technologies just as well as their desktop and laptop counterparts. Something weird is happening with this world as the IT businesses attain a planet-wide strategic importance. Imagine what turmoil would ensue if Google, Wikipedia or Facebook were turned off for a day?

The Problem

The general trend of Social Network's development is to ensure the stability, longevity, scalability and fault tolerance of the service demanded by the community. To provide that in a manner that takes care of one's digital freedom and rights to privacy it will have to lack the obvious single point of failure and control. In other words, the lack of the system is wide "shutdown" button. None of the modern Social Networks lacked such a button. The reasons for that are obvious — the amount of material and workforce resources, needed to design, implement, maintain and improve something on a scale of Facebook or Twitter, requires equally serious amounts of money, which makes each popular Social Network out there a private enterprise. Judging, whether it is good or not, is out of the scope of this discourse, as each possible approach has its specific drawbacks and advantages.

The Solution

Let us invoke some parallels. How peer-to-peer file sharing networks entered the Internet's everyday use? First, take a look at Napster. The infamous pioneer of file-sharing brought down by the lawsuit because back then no one really cared of network survivability and only a few people suspected the future importance of decentralization. The eDonkey2000 network shut down and its creators fined \$10M for mainly the same reasons, both legal and technical. Moral aspects of file-sharing aside, it was made possible by the architecture of the peer-to-peer networks of the period. The legacy of "client-server" architecture remains to this day, bringing the single

point of control and failure in most modern networked solutions. The peer-to-peer community, however, are quick learners and eager innovators. By the time of judicial attack on The Pirate Bay the file-sharing technology had leapt forward, eliminating the very need for a controlling infrastructure by various means, implementing fault-tolerance methods that will keep the network running even if significant amount of nodes are tracked and put down. The eDonkey network became much less dependent on the indexing servers, spawning Overnet and distributed servers. The Gnutella family networks were designed on the hub-leaf scheme without the central server at all. The Kademia distributed hash table has since found many successful implementations in other peer-to-peer networking projects.

The Vision

Eventually, the Social Networks as a closed-source privately controlled enterprises with products and services will meet their alternatives, or even grow them out of themselves. At first, they will be clumsy and humble. First versions of Linux kernel were clumsy too and now we have only one seventh of all Internet web-servers not running it. There will be attempts to close them down, by lawsuits or otherwise. In order to survive, the core design principle of the architecture of the future Social Network must be that of peer-to-peer distributed fail-safe mutually interchangeable mesh nodes. This principle was battle-tested, has shown resilience and big promise, one can see it by checking how much of the worldwide Internet traffic is generated by BitTorrent, for instance. We are deliberately not delving into the technical details. We do not know what capabilities of the mobile, desktop, cloud and some not yet invented platforms will be demonstrated when the need arise. Today it might seem ridiculous to host a bunch of Full-HD fan-made movies over some prototype peer-to-peer network, because, unlike them, the mainstream ones handle that easily. But then Torrent-TV-like services are only emerging now and the dialup modems declined only a decade ago.

The designers of this new Social Network will be able to draw on what are best sides of today's solutions — the security of the BitCoin, the reliability of the Skype, the performance of the BitTorrent and so on. The wide adoption of IPv6 will help solve connectivity issues caused today by IP address space depletion and crutches like NAT and VPN. Moreover, it is not even necessary to build a separate network from scratch on a dedicated distributed platform. Such an initiative will be met with distrust and suspicion among many users, intimidated with "another account" syndrome, unclear audience and at first unnoticeable technical advantages on a user interaction level.

It is possible that pioneering solution will initially appear as a dedicated layer over existing social networks, utilizing their credential management, social graphs and profiles, and at the same time transparently provide users with communication, storage and sharing services out of control of the underlying system's operators.

We imagine this new yet unborn child of Information Age as not only another "network over a network" but as of the biggest paradigm shift, making the Social Networks not the alternate reality to escape to but the instrument to shape the mankind and its future into the first true distributed digital self-governing society.

Authors' Information

Gennadiy Poryev – IIS ITF KNU Assoc. prof., Ph.D, D.Sc., Vasilkovska 2 apt:112, Kiev, Ukraine;
e-mail: core@barvinok.net