

Завгородня О.С.,
к.е.н., доцент кафедри комп'ютерних систем і технологій
Харківського національного університету ім. С. Кузнеця

ПІДВИЩЕННЯ ЗАЛУЧЕНОСТІ КОРИСТУВАЧІВ У ЕЛЕКТРОННЕ НАВЧАННЯ

Zavgorodnia O.S.,
cand.sc.(econ.), assistant professor of computer
systems and technologies department
Simon Kuznetz Kharkov National University of Economics

E-LEARNING USERS ENGAGEMENT RISE

Постановка проблеми. Поширення інформаційних технологій у сферу навчання, з одного боку, збагатило навчальний процес новими, досі незваними можливостями, а з іншого – створило нове штучне середовище діяльності людини, що у свою чергу зумовлює складності та перепони у навчанні. Саме тому особливій гостроті набуває давнє завдання із залучення уваги тих, хто навчається, в навчальний процес та забезпечення вмотивованості їх навчання.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Дослідженням процесів індивідуального та колективного навчання багато вітчизняних та закордонних вчених, серед яких К. Арджиріс, М. Армстронг, Т. Ю. Базаров, Е. Венгер, Е. Екслерод, А. Я. Кибанов, Е. Купріянов, М. І. Магура, Е. Майклз, В. І. Маслов, Ю. Г. Одегов, Дж. М. Рід, П. Сенге, У. Снайдер, Р. Фельпс, Х. Хендфілд-Джонс та інші. Їх науковий доробок формує базис для досліджень нових методів навчання, сформованих із використанням інформаційно-комунікаційних технологій. Роботи Карпентера Р. Г., Кларка Р. С., Мейера Р. Є., Морісона Д, Гісланді П., Кітченхема А., Ванга В. С., Беспалько В. П., Кайміна В. А., Полата Е. С., Лапчіка П. М. та ін. присвячено саме використанню методів та інструментів електронного навчання. Проблемам залучення уваги та вмотивованості користувачів систем електронного навчання присвячено роботи Т. Андерсона, К.С. Джіубана, Д. Джонсона, Дж. Дрона, Л. Крамера, Д. Морісона, П.П. Пальмера, Дж. Томаса, Дж. Хелмса, С.С. Чанга та інших.

Аналіз результатів їх досліджень підтверджує особливу важливість і доцільність продовження вивчення даної тематики, зокрема виникає необхідність розробки відповідних рекомендацій для активізації процесу залучення користувачів у електронне навчання.

Постановка завдання. Поширення використання технологічно насичених середовищ у навчанні дорослих (як студентів, так і персоналу підприємств) зумовлює актуальність проблем залучення уваги користувачів при навчанні у таких середовищах, що є основою для забезпечення ефективності будь-якого навчання. Тому основним завданням даної роботи є аналіз основних вад та недоліків навчання у технічно-насичених середовищах та формування рекомендацій з підвищення залученості тих, хто навчається.

Виклад основного матеріалу дослідження. Застосування інформаційних технологій у навчанні створило нові форми навчання й забезпечило нові технології доставки навчального контенту (електронне навчання (e-learning): веб-базоване навчання (web-based learning), мобільне навчання (m-learning), навчання із застосуванням комп'ютера (computer-based learning); змішане навчання (blended learning)), збагатило навчальний процес новими об'єктами та явищами (віртуальними світами, доповненою реальністю (augmented reality), альтернативною реальністю (alternate reality)), розширеними властивостями та якостями (мультимедійністю, інтерактивністю, адаптованістю, гнучкістю, гейміфікацією). Усе у цілому дозволяє тим, хто навчається (надалі називатимемо їх просто користувачами, оскільки вони є користувачами систем електронного навчання та споживачами навчальних послуг), набувати унікального навчального досвіду.

Однак усі створені безпрецедентні можливості "компенсуються" значними проблемами, що були створені безпосередньо впровадженням інформаційних технологій у навчання або були значно посилені та ускладнені технологічною складовою. До таких проблем варто віднести:

- 1) складність забезпечення залученості та вмотивованості користувачів;
- 2) дискомфорт та складність навчання у технологічно насичених, штучних середовищах (особливо при недостатньому рівні знань та навичок з інформаційно-комунікаційних технологій);
- 3) перевищення когнітивного навантаження, розсіювання уваги, а іноді і виникнення відчуття безпорадності у користувачів через низьку якість проектування технологічно-насиченого навчання;
- 4) технологічні обмеження, що зумовлюють форму подачі матеріалу та безпосередньо впливають на якість навчання;
- 5) недостатня якість комунікацій впродовж навчання, недостатня підтримка навчання (педагогічна, соціальна, технічна); тощо.

Зниження залученості та вмотивованості при електронному навчанні [1, р. 48] є визначним недоліком і одним з найбільш дискутованих, особливо опонентами електронного навчання. Згідно дослідження [1, р. 48], лише 2,6% респондентів визнало значну вмотивованість до електронного навчання, у той час як вмотивованість впродовж традиційного навчання визнало 65,5% респондентів. Однією з визначних причин високої вмотивованості впродовж традиційного навчання можна зазначити якість пояснень викладача – 83,2% (проти 2,6% у електронному навчанні), сприяння навчанню – 42,4% (проти 6,6% у електронному навчанні та 49,7% у змішаному) та більш практичне спрямування матеріалу – 65,7% (проти 8,2% у електронному навчанні та 25,6% у змішаному). Згідно висновків іншого дослідження [3], "змішане навчання (*blended learning*) не вплинуло значуще на оцінку академічної успішності студентів, але значно вплинуло на самооцінку студентів".

Низька вмотивованість та незручність систем електронного навчання є визначним фактором, що зумовлює підвищені рівні вибуття з програм електронного навчання [4]. Також високі відсотки відсіву користувачів електронного навчання може забезпечувати схильність до відкладання, яка значно погіршує результати фінальних іспитів по курсу (більше того, тенденція до відкладання та затягування навчання є універсальною вадою студентства, однак на користувачів електронного навчання вона впливає статистично вагомніше [5]).

Ефективність електронного навчання широко дискутується у бізнесових та академічних колах. Згідно дослідження роботодавців Великої Британії лише 12% вважають його ефективним [6, р. 9], однак широко використовують близько третини опитаних. Згідно Дж. Хелмса [7], академічна успішність студентів електронних навчальних курсів є статистично суттєво нижчою у порівнянні із студентами традиційної форми навчання. Згідно іншого дослідження [1], нижча академічна успішність користувачів електронного навчання у порівнянні із традиційною формою викладання зумовлена якістю вхідної аудиторії: форму електронного навчання обирали переважно студенти із нижчим ніж в середньому рівнем академічної успішності [1, р. 47]. У той же час, згідно дослідження [8, р. 272]: "при оцінці успішності традиційного та (*електронного*) дистанційного навчання значущої різниці не виявлено".

Питання ефективності електронного навчання як такого наразі широко вивчається, однак вже зараз можна стверджувати, що така форма навчання не є суцільним благом або лише даниною освітньої моди. Електронне навчання як і будь-який інструмент є ефективним лише для певного переліку завдань та при виконанні низки умов. Тому виявлення факторів підвищення ефективності електронного навчання та їх аналіз є провідним напрямом досліджень.

До основних бар'єрів та недоліків електронного навчання у організаціях виділяють такі [9]: обмеження наявної технологічної інфраструктури; недостатність відповідної підтримки для тих, хто навчається; недостатність розмежування сфер, де електронне навчання є більш ефективним, а де краще використовувати традиційні методи (електронне навчання більш ефективне для отримання професійних знань (*hard skills*) ніж соціальних компетентностей (*soft skills*)); недостатня якість навчального контенту; недостатня підтримка з боку менеджменту; недостатність знань та навичок інформаційно-комунікаційних технологій окремими групами працівників (що унеможливує ефективне електронне навчання); недостатня мотивація тих, хто навчається, до успішного закінчення курсу електронного навчання.

Окремо варто зазначити значущість одного з висновків дослідження результатів електронного навчання працівників підприємств [1, р. 59]: підвищення кваліфікації персоналу засобами "електронного навчання найбільш ефективно для ситуацій, де спостерігається значна здібність між підходами до роботи та підходами до навчання, де робота полягає у інтенсивному застосуванні інформаційно-комунікаційних технологій, і де нагально необхідним є оновлений навчальний контент".

Недостатня ергономічна якість курсів та систем електронного навчання, тобто недостатня якість юзабіліті електронних навчальних курсів та систем, є одним із важливих недоліків окремих програм електронного навчання [4]. Незручність (недостатня ергономічність) навчальних модулів та систем приводить до розсіювання уваги користувачів, перевищення когнітивного навантаження та виникнення відчуття "загубленості" у складному штучному середовищі [10].

Когнітивні переважанення та зниження якості сприйняття матеріалу можуть також відбуватися і через переважанення каналів відчуттів різними видами медіа (анімацією, відео, звуком, зображеннями, текстом). "Конвергенція медіа є нагальним трендом", результатом якого є "різке збільшення обсягів медіаконтенту перевищує можливості індивідуумів запам'ятовувати необхідну інформацію" [11, р. 152]. Хоча у тому ж дослідженні зазначається, що використання інструментів доповненої реальності та віртуальних світів, що можуть використовуватися у електронному навчанні, допомагають поєднати медіаконтент у значущі та зрозумілі навчальні об'єкти.

До соціально-економічних недоліків електронного навчання також можна віднести наявність "бар'єрів входу" навіть до процесів безкоштовного електронного навчання через необхідність наявності технічного оснащення до навчання, іноді навіть коштовного (комп'ютера або персонального мобільного пристрою, доступу до мережі Інтернет, інше) та наявності знань і навичок з інформаційних технологій (рівень таких знань може варіюватися від початкового до середнього). Усе це створює так званий "цифровий розрив" між різними суспільними групами.

Однією із значних соціальних вад електронного навчання вважають недостатню якість комунікацій з викладачем та з групою, а іноді і знеособлення, деперсоналізацію навчання. Зазначений недолік зумовлений не тільки (і не стільки) технологічною складовою, як невідповідністю очікувань користувачів електронного навчання та викладачів [12], так зване порушення "психологічного контракту". Електронне середовище може бути як багатим комунікаційним середовищем за умови активної участі користувачів та значних зусиль у медіації таких комунікацій з боку викладачів.

У роботі [13] стверджується, що соціально-педагогічна конструкція електронного навчального середовища зумовлена сукупністю використаних технологій та педагогічною концепцією, а саме: когнітивно-біхевіористською, соціально-конструктивістською або коннективістською. У відповідності до обраної технологічної бази та педагогічної моделі зазначені вище окремі недоліки та вади електронного навчання актуалізуються або нівелюються. Тому у відповідності до поставлених освітніх завдань та наявних ресурсів можна варіювати технологічну основу електронного навчання.

Отже, підвищення якості та ефективності електронного навчання можливе через покращення методів педагогічного, соціального та технічного проектування відповідних систем, а також взаємного врівноваження цих методів.

Одним із класичних методів підвищення концентрації уваги та зацікавленості у діяльності є концепція "поток", запропонований [14], використання якого у електронному навчанні може стати важливою основою для врівноваження педагогічної, соціальної та технічної складових електронного навчання. Сутність концепції потоку полягає у організації "оптимального досвіду" особи як важливого способу організації свідомої діяльності людини, що забезпечує самовідновлювальний інтерес та внутрішню мотивацію людини до діяльності. Для забезпечення "оптимального досвіду" діяльність має бути організована (підпорядковуватись) таким принципом [14, р. 49–67]:

- 1) діяльність має бути стимулюючою (складною та цікавою одночасно) та потребувати відповідного рівня навичок для її виконання;
- 2) виконання завдання має потребувати повної концентрації уваги;
- 3) цілі діяльності мають бути чітко сформульованими, а зворотній зв'язок – забезпечений;
- 4) правила виконання роботи також мають бути чіткими, однак має бути забезпечена можливість обирати методи її виконання.

За умови організації свідомої діяльності за такими принципами мають виникати такі ефекти, як трансформація сприйняття плину часу, виникнення почуття контролю над виконуваною роботою (навіть якщо процес об'єктивно не може бути контрольований людиною) тощо.

Опосередковано про можливість та доцільність використання концепції потоку в організації електронного навчання можуть свідчити результати дослідження задоволеності студентів електронними навчальними курсами [12], згідно якого виявлені показники задоволеності було згруповано до статистично значущих факторів: залученості у навчання, відчуття можливості діяти та процес оцінювання [12, р.129]. За змістом наповнення зазначені фактори перекликаються із принципами організації оптимального досвіду.

Концепція потоку формувалася на дослідженні різноманітних видів людської діяльності, одним із яких були ігри як об'єкти організованого оптимального досвіду. Наразі, ігри намагаються використовувати у навчальному процесі або організувати навчання у ігровій формі, тому, на нашу думку, пряме застосування принципів "оптимального досвіду" до проектування електронного навчання може дати значні позитивні результати.

Отже, для забезпечення вмотивованості користувачів електронного навчання варто дотримуватися таких правил:

- 1) цілі електронного навчання мають бути визначені та явно сформульовані до початку навчання, цінність досягнення цих цілей має бути підтверджена користувачем;
- 2) навчальний матеріал має бути організований у такий спосіб, щоб можна було однозначно оцінити, чи просуваються користувачі до заявлених цілей. Електронні системи та модулі тестування можуть оперативно надавати зворотній зв'язок щодо успішності навчання;
- 3) варіативність методів виконання завдань має бути забезпечена наявністю різних шляхів навчання (порядку засвоєння навчального матеріалу) та способів навчання (можливість споживання контенту різними способами). Одним із важливих інструментів реалізації цього правила можуть бути навчальні траєкторії, що допомагають структурувати матеріал та отримувати цілісне уявлення про навчання;
- 4) навчання має бути збалансовано складним або таким, що ускладнюється. Для цього має бути забезпечено попереднє тестування та можливості пришвидшеного переходу до ускладнених завдань;
- 5) для забезпечення складності та цікавості матеріалу має бути знайдена (або сконструйована) персональна цінність матеріалу для споживача, саме тому цілі навчання мають бути погоджені із користувачем, а у ідеалі – сформульовані користувачем;
- 6) концентрація уваги на завданнях має підтримуватися різними технічними засобами та інструментами, а концентрація уваги на навчанні у цілому – викладачем та можливими соціальними комунікаціями.

Для забезпечення апробації сформульованих правил у практичній діяльності було сформовано інтерактивний лекційний модуль та тему "Збір та аналіз інформації про стан галузі на основі відкритих статистичних джерел" з навчальної дисципліни "Системи підтримки прийняття рішень", що читається для студентів 4 курсу англomовної програми. Створений лекційний модуль забезпечує самостійну роботу студентів і за своєю суттю є частиною змішаного навчання (blended learning). При його створенні було дотримано таких правил: було сформульовано низку цілей, які забезпечує інтерактивний лекційний модуль, та запропоновано декілька траєкторій навчання для засвоєння матеріалу; навчальні матеріали сформовано за принципами юзабіліті, усі складові елементи збагачені кнопками керування та підказками; у лекційному модулі підтримується мультимедійність (є текстові, графічні, звукові та відеоматеріали, а також анімовані кнопки та підказки) та інтерактивність; забезпечено зворотний зв'язок тестовими завданнями та наскрізним інтерактивним відеотестом; користувачі можуть обирати складність виконуваних завдань у відповідності до обраних цілей та траєкторій навчання, є можливість креативного виконання завдань; підтримується двомовність усіх матеріалів; залученість користувачів до виконуваних завдань забезпечується інтерактивними тестовими завданнями.

Створений інтерактивний лекційний модуль було апробовано на 24 користувачах англomовної програми, більшість яких є двомовними (хоча частина користувачів добре володіє лише англійською). У результаті апробації було виявлено у цілому позитивне ставлення до запропонованої змішаної форми навчання, використання інформаційних технологій у навчанні було прийнято схвально. Особливих позитивних відгуків отримали мультимедійність та інтерактивність модулю (оскільки дозволило частині користувачів прослуховувати та продивлятися лекційні матеріали у транспорті), а також наявність декількох траєкторій навчання – це забезпечило можливість обирати послідовність та форму засвоєння матеріалу (а в окремих випадках і змінювати початково обрану траєкторію навчання). До недоліків впровадження інтерактивного лекційного модулю варто віднести опосередковану якість забезпечення групової комунікації, що було викликано у тому числі асинхронністю виконання завдань користувачами.

У цілому, практична реалізація сформульованих рекомендацій дійсно дозволила підвищити залученість та вмотивованість користувачів при виконанні відносно складного навчального завдання, однак для подальших досліджень необхідно забезпечити верифікацію запропонованих рекомендацій на більшій кількості навчальних курсів та із наявністю контрольних груп.

Висновки з проведеного дослідження. У результаті проведеного аналізу переваг та недоліків електронного навчання було сформовано перелік факторів, що суттєво впливають на ефективність здійснення електронного навчання. На їх основі було застосовано концепцію потоку та принципи оптимального досвіду до електронного навчання, таким чином було сформульовано рекомендації до забезпечення залученості користувачів у електронне навчання. Їх було апробовано на інтерактивному лекційному модулі та отримано позитивні результати. Отримані результати можуть використовуватися для створення модулів електронного навчання, у тому числі для забезпечення самостійної роботи студентів.

Література

1. Johnson D. Comparing student assessments and perceptions of online and face-to-face versions of an introductory linguistics course / D. Johnson, C.C. Palmer // Online Learning, 2015. – Vol. 19, Issue No. 2. – Pp. 33–50. [Electronic resource]. – Access mode : http://www.onlinelearningconsortium.org/publications/olj_main.
2. Batalla-Busquets J.P. On-the-job e-learning: worker's attitudes and perceptions / J.P. Batalla-Busquets, C. Pacheco-Bernal // The International Review of Research in Open and Distance Learning, 2013. – Vol. 14, No. 1. – Pp. 40–64. – [Electronic resource]. – Access mode : <http://www.irrodl.org/index.php/irrodl/article/viewFile/1304/2444>.
3. Chang C.C. Is blended e-learning as measured by an achievement test and self-assessment better than traditional classroom learning for vocational high school learning? / C.C. Chang, K.M. Shu, C. Liang, J.S. Tseng, Y.S. Hsu // International Review of Research in Open and Distance Learning, 2014. – Vol. 15, No. 2. – Pp. 213–231. [Electronic resource]. – Access mode : <http://www.irrodl.org/index.php/irrodl/article/viewFile/890/1826>.
4. Minocha S. Learner-centred design and evaluation of web-based e-learning environments / S. Minocha, H. Sharp. The 7th HCI Educators Workshop: Effective Teaching and Training in HCI, 1–2 April 2004, University of Central Lancashire, Preston. [Electronic resource]. – [Electronic data]. – Access mode : <http://www.ics.heacademy.ac.uk/events/displayevent.php?id=73>.
5. Elvers G.C. Procrastination in online courses : Performance and attitudinal differences / G.C. Elvers, D.J. Polzella, K. Graetz // Teaching of Psychology, 2003. – Vol. 30. – Pp. 159–162.
6. Learning and development 2015 [Electronic resource] // Annual survey report 2015. Chartered Institute of Personnel Development. – 2015. – May. [Electronic data]. – Access mode : <http://www.cipd.co.uk>.
7. Helms J. Comparing student performance in online and face-to-face delivery modalities / J. Helms // Journal of Asynchronous Learning Networks, 2014. – Vol. 18. – Pp. 147–160. [Electronic resource]. – Access mode : http://www.onlinelearningconsortium.org/publications/olj_main.
8. Pukkaew C. Assessment of effectiveness of internet-based distance learning through the VClass e-education platform / C. Pukkaew // International Review of Research in Open and Distance Learning, 2013. – Vol. 14, No. 4. – Pp. 255–276. [Electronic resource]. – Access mode : <http://www.irrodl.org/index.php/irrodl/article/viewFile/1436/2692>.

9. Egan J. E-learning / J. Egan, factsheet of CIPD, revised June 2012. [Electronic resource]. – Access mode : [http : //www.cipd.co.uk](http://www.cipd.co.uk).
10. Chatterjee S. Constrains in organizational learning, cognitive load and its effect on employee behavior / S. Chatterjee // MPRA Paper, 2013. [Electronic resource]. – Access mode : <http://www.mpra.ub.uni-muenchen.de/47707>.
11. Kitchenham A. Blended learning across disciplines: Models for implementation / A. Kitchenham, editor. – Hershey: Information Science Reference (an imprint of IGI Global), 2011. – 278 p.
12. Dziuban C. S. Student satisfaction with online learning: is it a psychological contract? / C. S. Dziuban, P. Moskal, J. Thompson, L. Kramer, G. DeCantis, A. Hermsdorfer // *Online Learning*, 2015. – Vol. 19, Issue No. 2. – Pp. 122–136. [Electronic resource]. – [Electronic data]. – Access mode : [http : //www.onlinelearningconsortium.org/publications/olj_main](http://www.onlinelearningconsortium.org/publications/olj_main).
13. Anderson T. Three generations of distance education pedagogy / T. Anderson, J. Dron // *International Review of Research in Open and Distance learning*, 2011. – Vol. 12, No. 3. – Pp. 80–97. [Electronic resource]. – [Electronic data]. – Access mode : [http : //www.irrodl.org/index.php/irrodl/article/viewFile/890/1826](http://www.irrodl.org/index.php/irrodl/article/viewFile/890/1826).
14. Csikszentmihalyi M. Flow: The psychology of optimal experience / M. Csikszentmihalyi. – New York: Harper Perennial, 1991 (2008 revised). – 303 p.

References

1. Johnson, D. (2015), “Comparing student assessments and perceptions of online and face-to-face versions of an introductory linguistics course”, *Online Learning*, no. 19(2), pp. 33–50, available at: http://onlinelearningconsortium.org/-publications/olj_main (access date August 15, 2015)
2. Batalla-Busquets, J.P. and Pacheco-Bernal, C. (2013) “On-the-job e-learning: worker's attitudes and perceptions” *The International Review of Research in Open and Distance Learning*, no 14(1), pp. 40–64, available at: <http://irrodl.org/-index.php/irrodl/article/viewFile/1304/2444> (access date August 15, 2015)
3. Chang, C.C., Shu, K.M., Liang, C., Tseng, J.S. and Hsu, Y.S. (2014) “Is blended e-learning as measured by an achievement test and self-assessment better than traditional classroom learning for vocational high school learning?” *International Review of Research in Open and Distance learning*, no. 15(2), pp. 213–231, available at: <http://irrodl.org/index.php/irrodl/article/viewFile/890/1826> (access date August 15, 2015)
4. Minocha, S. and Sharp H. (2004), “Learner-centred design and evaluation of web-based e-learning environments” *The 7th HCI Educators Workshop: Effective Teaching and Training in HCI*, (1–2 April 2004, University of Central Lancashire, Preston), available at: <http://www.ics.heacademy.ac.uk/events/-displayevent.php?id=73> (access date August 15, 2015)
5. Elvers, G.C., Polzella, D.J. and Graetz, K. (2003) “Procrastination in online courses : Performance and attitudinal differences” *Teaching of Psychology*, no. 30, pp. 159–162.
6. Learning and development 2015 (May, 2015), *Annual survey report 2015. Chartered Institute of Personnel Development*, available at: <http://cipd.co.uk> (access date August 15, 2015)
7. Helms, J. (2014) “Comparing student performance in online and face-to-face delivery modalities”, *Journal of Asynchronous Learning Networks*, no. 18, pp. 147–160, available at: http://onlinelearningconsortium.org/publications/olj_main (access date August 15, 2015)
8. Pukkaew, C. (2013) “Assessment of effectiveness of internet-based distance learning through the VClass e-education platform” *International Review of Research in Open and Distance learning*, no 14(4), pp. 255–276, available at: <http://irrodl.org/index.php/irrodl/article/viewFile/1436/2692> (access date August 15, 2015)
9. Egan, J. (2012) *E-learning*, available at: <http://cipd.co.uk> (access date August 15, 2015)
10. Chatterjee, S. (2013), “Constrains in organizational learning, cognitive load and its effect on employee behavior”, *MPRA Paper*, available at: <http://mpra.ub.uni-muenchen.de/47707> (access date August 15, 2015)
11. Kitchenham, A. (2011), *Blended learning across disciplines: Models for implementation*, Information Science Reference, Hershey, Canada, 278 p.
12. Dziuban, C.S., Moskal P., Thompson J., Kramer L., DeCantis G. and Hermsdorfer A. (2015), “Student satisfaction with online learning: is it a psychological contract?” *Online Learning*, no. 19(2), pp. 122–136, available at: http://onlinelearningconsortium.org/publications/olj_main (access date August 15, 2015)
13. Anderson, T. and Dron, J. (2011), “Three generations of distance education pedagogy”, *International Review of Research in Open and Distance learning*, no. 12(3), pp. 80–97, available at: <http://irrodl.org/index.php/irrodl/article/viewFile/890/1826> (access date August 15, 2015)
14. Csikszentmihalyi, M. (1991 (2008 revised) *Flow: The psychology of optimal experience*, Harper Perennial, New York, USA, 303 p.