© Ю. М. Богачков, 2011
ISSN 2076-8184. Інформаційні технології і засоби навчання. 2011. №6 (26).
Режим доступу до журналу: http://www.journal.iitta.gov.ua

УДК 371.315.7

Богачков Юрій Миколайович, кандидат технічних наук, директор Інституту перепідготовки та підвищення кваліфікації НМК «ІПО» НТУУ «КПІ», старший науковий співробітник відділу Дослідження і проектування навчального середовища. Інституту інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України, м. Київ,
e-mail: ebogun@gmail.com

СИСТЕМОУТВОРЮВАЛЬНІ ФАКТОРИ СИСТЕМИ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ В ЗАГАЛЬНООСВІТНІХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДАХ: ОГЛЯД

Анотація

Ефективне проектування й упровадження систем дистанційного навчання (СДН) потребує застосування відповідного системного аналізу таких систем. На основі аналізу теоретичних й експериментальних досліджень систем дистанційного навчання у статті визначено системоутворювальні фактори існування і функціонування цих систем на різних етапах життєвого циклу. Розглянуто підходи до формування переліку системоутворювальних факторів, визначення ієрархії і взаємозв'язків цих факторів, експериментального визначення кількісних значень впливу окремих факторів на результативність системи дистанційного навчання. Зазначається, що врахування системоутворювальних факторів сприятиме створенню ефективних систем дистанційного навчання. Пропонується створення адаптивних середовищ дистанційного навчання, які самомодифікуються відповідно до встановлених цілей.

Ключові слова: система дистанційного навчання, фактор, показник, вплив, результативність.

Запровадження системи дистанційного навчання в загальноосвітніх навчальних закладах вимагає ретельного планування і проектування. Одним із ключових етапів створення й упровадження системи дистанційного навчання є визначення і дослідження системоутворювальних факторів такої системи. Виявлення системоутворювальних факторів, побудова їх ієрархії і визначення кількісних характеристик досить складна теоретична й експериментальна задача. У повному обсязі таку задачу навряд чи можна розв'язати, але певні кроки у цьому напрямі

робити необхідно. Задача ускладнюється тим, що практичне дослідження системи дистанційного навчання зараз неможливе, бо в Україні такої системи поки що не існує.

Актуальність дослідження обґрунтовується тим, що відповідно до світових тенденцій дистанційне навчання розглядається як один із ключових напрямів розвитку систем освіти. В Україні, незважаючи на законодавчу неврегульованість питань дистанційного навчання, роботи у цьому напрямі виконуються досить активно. Проте значна частина цих зусиль спрямована на практичну реалізацію, а фундаментальні дослідження досить обмежені. Стрімко розвивається інформаційно-комунікаційне середовище, на якому можуть базуватись системи дистанційного навчання. Але, з одного боку, немає чітких науково обґрунтованих рекомендацій, як створювати системи дистанційного навчання в загальноосвітніх навчальних закладах у сучасних умовах, а з іншого, – відсутня управлінська практика (культура і мотивація) щодо використання цих рекомендацій на практиці. Це підтверджується тим, що напрацювання, які вже є і показали свою ефективність, упроваджуються досить повільно. Така ситуація свідчить про те, що існує певна неузгодженість ієрархії *задекларованих* і *фактичних* цілей у системі й підсистемах (система дистанційного навчання, очевидно, є підсистемою системи освіти) освіти. А приймаючи до уваги, що ціль існування системи є основним її системоутворювальним факторм [1], можемо зробити висновок «Система, у якій *задекларована* та *фактична* цілі відрізняються, не може бути ефективною». Це повною мірою стосується зокрема і системи дистанційного навчання. Тому дослідження системоутворювальних факторів принципово необхідно для побудови ефективної системи дистанційного навчання.

Дослідження окремих елементів систем освіти і навчання досить поширені як у світі, так і в Україні. Але кількісні експериментальні дослідження саме систем дистанційного навчання школярів досить малопоширені або зовсім відсутні.

До нерозв’язаних проблем визначення системоутворювальних факторів системи дистанційного навчання в загальноосвітніх навчальних закладах можна віднести такі: системний аналіз систем дистанційного навчання, формування переліку системоутворювальних факторів СДН, визначення ієрархії і взаємозв’язків між цими

факторами, експериментальне визначення кількісних показників впливу факторів на реалізацію цільової функції системи.

Однією з головних методологічних проблем системного аналізу залишається поняття «системоутворювального фактору» і його місця в системному аналізі систем.

Основною метою статті є огляд і аналіз експериментальних досліджень й існуючих підходів до визначення системоутворювальних факторів системи дистанційного навчання в загальноосвітніх навчальних закладах.

Як зазначає Анохін П. К., системою можна назвати лише такий комплекс вибірково залучених компонентів, взаємодія і взаємовідносини яких набувають характер взаємного сприяння компонентів для досягнення корисного сфокусованого результату [1].

У свою чергу, результат через характерні для нього параметри і завдяки зворотній дії зовнішнього середовища (поза межами системи) має можливість реорганізувати систему, створюючи таку форму взаємодії між її компонентами, яка є найбільш сприятливою для досягнення саме запланованого результату.

Отже, очікуваний результат є невід'ємним і вирішальним компонентом системи, створює під впливом якого створюється впорядкована взаємодія між іншими компонентами.

Розвиваючи такий підхід, можна говорити про ієрархію системоутворювальних факторів відповідно до результатів, які очікуються від різних підсистем (компонентів).

Подальший аналіз поки що не претендує на повноту і завершеність. Його скоріше можна розглядати як деякі фрагменти і приклади часткових досліджень деяких підсистем дистанційного навчання.

У дослідженні [2] наведено групи факторів, які пов'язані з життєвим циклом конкретної системи дистанційного навчання а саме: фактори *необхідності системи*, фактори *створення системи*, фактори *існування системи*, чинники *функціонування системи*, фактори *знищення системи*.

Фактори необхідності системи. Фактори, які створюють ситуацію, що приводить до необхідності (доцільності) існування системи. Це означає, що за наявності такої системи певні функції реалізовуватимуться (якщо вони раніше не були реалізовані) або реалізовуватимуться ефективніше (якщо вони вже були

реалізовані). У факторах необхідності можна виділити дві підгрупи: фактори *об'єктивної* необхідності і фактори *суб'єктивної* необхідності.

Фактори *об'єктивної* необхідності – це фактори, що діють незалежно від людей, які приймають рішення – наприклад, зростання динамічності процесів навчання (мобільність студентів, викладачів, змісту), перехід до навчання протягом життя, зменшення доступного обсягу витрат на навчання, складність відриву студентів від робочого місця (основного місця проживання), потреба вчитися одночасно в різних місцях (різних навчальних закладах).

Фактори *суб'єктивної* необхідності – це фактори, що вимагають усвідомлення необхідності існування системи людьми, які приймають рішення, – наприклад, наявність адекватної статистики щодо послуг системи освіти і розвитку ринку праці, наявність адекватних аналітичних звітів і прогнозів, спроможність осіб, що приймають рішення, зрозуміти аналітичні звіти і прогнози, конфлікт персональних інтересів з можливими наслідками створення системи для тих осіб, що приймають рішення, політична і кон'юнктурна ситуація.

Фактори створення системи – фактори, що забезпечують можливість і процес створення системи: ресурси, законодавство, нормативне забезпечення, наявність матеріально-технічних і фінансових ресурсів, наявність фахівців, наявність проекту системи, наявність реально зацікавлених осіб у створенні системи, зацікавленість осіб, що приймають рішення у створенні системи дистанційного навчання, ухвалення рішення про створення і виконання проекту «Створення системи дистанційного навчання».

Фактори існування системи – фактори, що забезпечують цілісність й існування системи, зокрема забезпечення *готовності* системи виконувати функції, для яких вона створена: наявність нормативної бази, наявність ресурсів на утримання персоналу, ресурси на підтримуюче обслуговування.

Фактори функціонування системи – фактори, що забезпечують *виконання* системою покладених на неї функцій із заданим рівнем якості, наявність нормативної бази, наявність ресурсів на утримання персоналу і ресурсів на забезпечення функціонування.

Фактори знищення системи – фактори, що приводять до руйнування і знищення системи.

У роботі [5] був проведений аналіз досліджень реалізації дистанційного навчання за період 1996–2008 рр. щоб знайти ті з них, у яких: а) дистанційне навчання протиставляється очному; б) наведено вимірювання результатів навчання учнів; в) використовується строга методика досліджень; г) використовується адекватна інформація для оцінювання величини впливу.

Результати аналізу показали, що учні в умовах дистанційного навчання працюють краще ніж ті, хто навчається лише в очній формі. Успішність учнів, які навчаються за дистанційно-очною формою, вища, ніж у тих, хто навчається тільки очно. Аналітики відзначають, що у змішаному навчанні часто включається додатковий час навчання і навчальні елементи, яких не отримують учні в контрольних умовах. Це відкриття дозволяє припустити, що позитивні ефекти, пов'язані із застосуванням змішаного навчання, не повинні бути віднесені до засобів як таких. Несподіваним був факт існування відносно невеликої кількості строгих опублікованих порівняльних досліджень *дистанційного* й *очного* навчання школярів. За умови невеликої кількості досліджень до аналізу залучені результати отриманих у інших умовах (наприклад, медична освіта, вища освіта) [5].

У роботі [10] проводиться порівняння дистанційного навчання з очним і розглядаються чинники, що впливають на його ефективність. Аналіз проводиться в трьох сегментах впливу – *учителів, учнів, навчальних закладів*.

Учитель

- Електронне навчання вимагає від учителя внесення змін до способу, яким він навчає і передає свої знання.
- Роль учителя переходить від основного джерела знань до посередника (організатора процесу навчання).
- Учитель повинен допомагати учням здолати труднощі, з якими вони стикаються в процесі дистанційного навчання, особливо в розумінні змісту.
- Існують три основні ролі вчителя, а саме роль *пізнавальна*, *емоційна* та *управлінська*. Вони вимагають відповідної адаптації для реалізації в середовищі дистанційного навчання.

Учень

- Дистанційне навчання може привести до розчарування або ізоляції студентів, що беруть участь у ньому.
- Розглядаючи можливості застосування технологій у процесі дистанційного навчання, необхідно також детальніше враховувати психологічну сторону особистості учня.
- Студенти мають бути активнішими і незалежними в процесі навчання.
- Механізм доставки контенту в процесі дистанційного навчання повинен пристосовуватися до різних стилів навчання особи, що навчається.

Навчальний заклад

Навчально-управлінський персонал установ повинен мати високу зацікавленість у використанні дистанційного навчання. Вони повинні піклуватися про необхідні важливі заходи для реалізації дистанційного навчання, зокрема:

- розуміти і приймати передові технології;
- побудувати систему стимулювання використання дистанційного навчання для вчителів;
- проводити навчання для викладачів в галузі проектування електронних навчальних матеріалів, щоб забезпечити їх привабливість і ефективність;
- сформувати комітет для оцінки роботи вчителів;
- сформувати команду з доопрацювання електронних навчальних матеріалів, створених учителями;
- створити технічну службу підтримки.

У дослідженні перевірялися декілька гіпотез, що наведено у табл. 1. За результатами анкетування гіпотези були підтверджені або спростовані.

Таблиця 1

Результати досліджень [10]

Рішення	**Гіпотеза**	**Опис гіпотези**
Відхилена	H1.1	Міра задоволеності від дистанційного навчання залежить від контексту роботи студента у вузі
Відхилена	H1.2	Успіх здачі заліків і іспитів у дистанційному навчанні залежить від контексту роботи студента у вузі
Прийнята	H2.1	Міра задоволеності від дистанційного навчання залежить від

		самодисципліни і мотивації студентів
Прийнята	H2.2	Успіх здачі заліків і іспитів в дистанційному навчанні залежить від самодисципліни і мотивації студентів
Прийнята	H3.1	Міра задоволеності від дистанційного навчання залежить від предмету
Відхилена	H3.2	Успіх здачі заліків і іспитів у дистанційному навчанні залежить від предмету

Результати цих досліджень підтверджують ідею, що так само, як і для традиційного навчання, мотивація і самодисципліна учнів залишається важливим елементом задоволення й успіху в процесі навчання. Можна зробити висновок, що основним напрямом у розвитку дистанційного навчання має бути не стільки ефективність, скільки зручність для позитивної мотивації учнів до його використання.

У роботі [9] на основі дослідження рівняння структурної моделі розглядається взаємозв'язок між якістю системи дистанційного навчання, е-готовністю і комп’ютерною компетентністю учнів і кінцевими результатами навчання. Також вивчається прямий і непрямий вплив якості системи дистанційного навчання і е-готовності учнів до дистанційного навчання на комп'ютерну компетентність учнів і кінцеві результати навчання.

Модель включає чотири основні аспекти, а саме.

1. Якість системи дистанційного навчання.
2. Готовність учнів до дистанційного навчання.
3. Комп'ютерна компетентність учня.
4. Результати навчання.

Для перевірки цієї моделі використовується структурний підхід моделювання рівняння

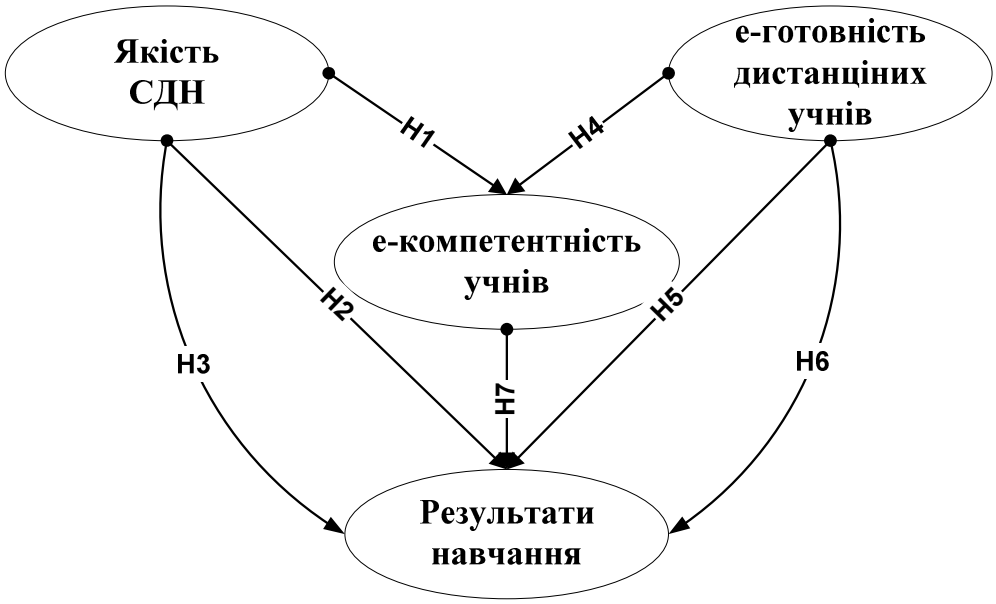

Рис. .1 Структурна модель взаємовпливу показників системної моделі дистанційного навчання

H1. Якість системи дистанційного навчання позитивно впливає на е-компетенції учнів.

H2. Якість системи дистанційного навчання позитивно впливає на результати навчання учнів.

H3. Вплив е-компетентностей учнів на результати навчання сильніший, ніж вплив якості системи дистанційного навчання.

H4. Готовність до дистанційного навчання позитивно впливає на е-компетентності учнів.

H5. Готовність до дистанційного навчання позитивно впливає на результати навчання учнів.

H6. Вплив е-компетентностей учнів на результати навчання сильніший, ніж вплив їх готовності до навчання.

H7. Е-компетентності учнів позитивно впливають на їх результати навчання.

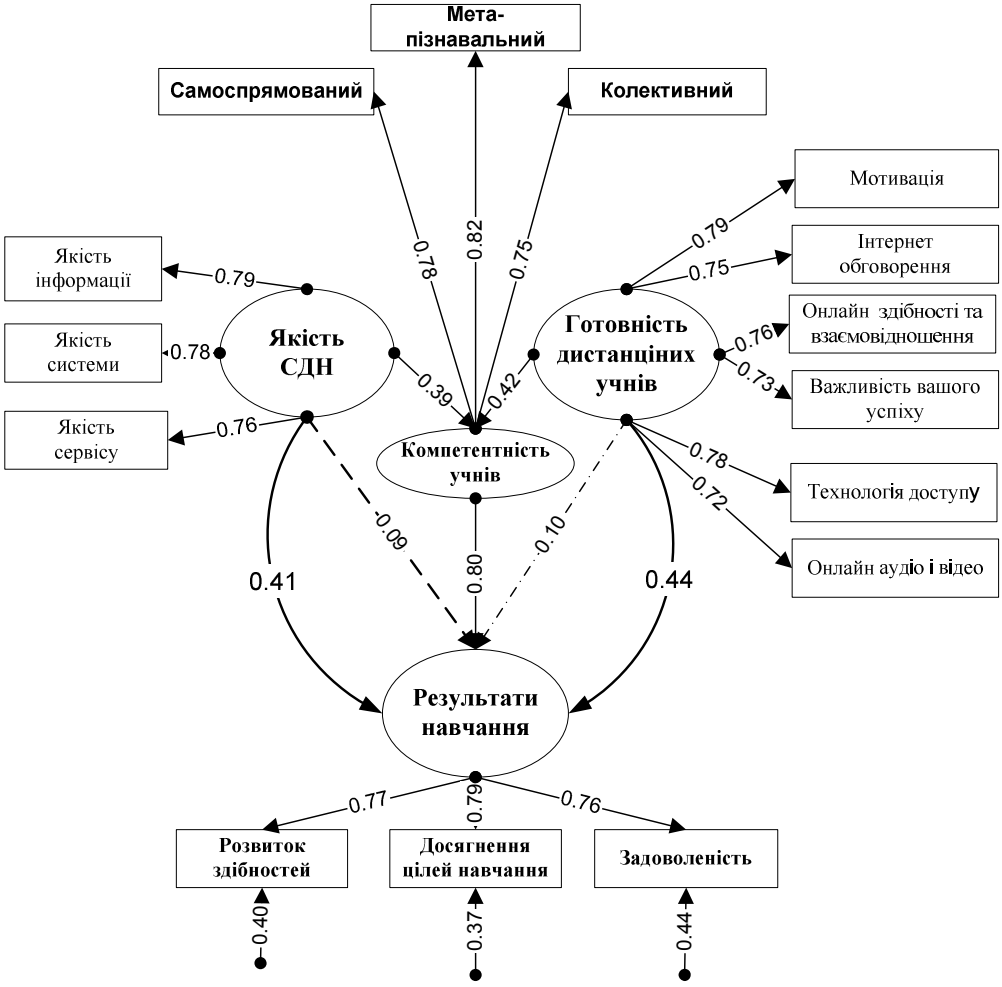

Рис. 2. Результат структурного моделювання впливу показників

У роботі [12] розглядається призначення системи з точки зору інтерактивної роботи групи користувачів й обговорюється задоволеність системою і її прийняття користувачем. Дослідження ґрунтується на адаптивній структурній теорії (adaptive structuring theory), у поєднанні з елементами довготривалого дистанційного навчання і пов'язаних із цим теорій. Наведено моделі дослідження впливу різних чинників на задоволеність і прийняття системи тривалого дистанційного навчання і перевірка гіпотез на емпіричних даних. Результати демонструють, що всі показники щодо наукового і технологічного аспектів, за винятком надійності системи, позитивно пов'язані з *прийняттям* системи користувачем, і всі взаємозв‘язки похідні від викладачів, студентів і курсів відносяться до групи, яка має позитивний зв'язок із *прийняттям* системи. Отже, це підтверджує теорію, що взаємодія між науковим і технічним аспектом і структурою групи впливає на прийняття системи дистанційного навчання і її продуктивність.

Таблиця 2

Результати перевірки гіпотез [12]

Підтверджується або ні	Гіпотеза	Зміст гіпотези
Так	H1	Продуктивність системи позитивно впливає на прийняття її групою тих, хто навчається
Так	H2	Медія-різноманітність позитивно впливає на прийняття системи
Ні	H3	Надійність позитивно впливає на прийняття системи
Так	H4	Гнучкість позитивно впливає на прийняття системи
Так	H5	Наукова і технологічна якість позитивно впливає на прийняття системи
Так	H6	Метод навчання позитивно впливає на прийняття системи
Так	H7	Рівень зусиль під час навчання позитивно впливає на прийняття системи
Так	H8	Комп'ютерна підготовка позитивно впливає на прийняття системи
Так	H9	Досвід роботи з комп'ютером позитивно впливає на прийняття системи
Так	H10	Мотивація до навчання позитивно впливає на прийняття системи
Так	H11	Зміст навчальних матеріалів позитивно впливає на прийняття системи
Так	H12	Оформлення навчальних матеріалів позитивно впливає на прийняття системи

У роботі [4] досліджуються чинники, що впливають на задоволеність студента дистанційним навчанням. Студентам задавалися дві серії запитань, одна з яких відносилася до технологій дистанційного навчання, а в іншій пропонувалось проранжувати твердження, що стосуються задоволеності від дистанційного курсу. У результаті отримана таблиця кореляцій усіх тверджень із загальним задоволенням від проходження курсу і таблиця конструктів.

Таблиця 3

Кореляція фінальних конструктів з загальним задоволенням дистанційним курсом [4]

Конструкт	**Кореляція**
Взаємодія з викладачем (Q18: .576, Q21: .643, Q33: .794, Q34: .849)	0.771
Справедливість, доброзичливість(Q17: .722, Q20: .738, Q28: .626, Q31: .512)	0.695
Зміст курсу (Q16: .596, Q26: .850, Q39: .689, Q42: .825)	0.588
Взаємодія з навчальною групою (Q23: -.354, Q30: -.514, Q36: -.809, Q43: -.770)	-0.515
Значущість технології (.508, Q19: .596, Q22: .542, Q37: .494, Q38: .478, Q46: .700)	0.624

За результатами дослідження сформульовані рекомендації щодо збільшення успішності застосування дистанційних курсів.

Таблиця 4

Рекомендації по збільшенню успішності програми дистанційного навчання

1	Робота з викладачем у режимі електронної пошти не рідше ніж раз в 24–48 годин.
2	Персональне спілкування з викладачем не рідше одного разу на тиждень для персональних консультацій
3	Щотижневі «підтримуючі» комунікації
4	Забезпечення ясного розуміння очікуваного робочого навантаження учнем під час дистанційного курсу

5	Забезпечення чіткого розуміння рівнів засвоєння матеріалу і критеріїв оцінювання
6	Явне відділення технічних і педагогічних проблем
7	Наявність під рукою інструкцій щодо вирішення технічних проблем
8	Забезпечення детальних однозначних інструкцій для роботи з курсом
9	Забезпечення ефективної консультаційної допомоги (служби).
10	Не робити студентську взаємодію без ретельного педагогічного правильного пояснення
11	Не робити технологічної взаємодії без хорошої педагогічної мети
12	Забезпечення регулярного збору інформації від студентів для постійного вдосконалення

У роботі [11] пропонується регресійна модель визначення залученості студентів до використання дистанційного навчання. Розглядаються дві гіпотези.

H1: На бажання студента використовувати дистанційне навчання позитивно впливають такі чинники як:

H1a: Відмічена повноцінність (P1);

H1b: Відмічена легкість використання (P2);

H1c: Відмічена надійність (P3);

H1d: Відмічена придатність (P4);

H1e: Відмічена зручність (P5);

H1f: Відмічений дружній інтерфейс (P6).

H2: Студент використовує дистанційне навчання нерегулярно.

Представлена регресійна модель

$$IEL = a + bpus * PUS + bpes * PES + bpav * PAV + bprl * PRL + bpcn * PCN + bpfm * PFM + e$$

де

PUS: Відзначена повноцінність	*bPUS*	0.45988
PES: Відзначена легкість використання	*bPES*	0.37880
PAV: Відзначена придатність	*bPAV*	0.13487
PRL: Відзначена надійність	*bPRL*	0.15903
PCN: Відзначена зручність	*bPCN*	0.19988

PFM: Відзначений дружній інтерфейс	*bPFM*	0.13370
Коефіцієнт	a	0.61678

Прогнозуюче рівняння моделі

IEL = 0.61 + *bpus 0.459 + bpes 0.378 + bpav 0.134 + bprl 0.159 + bpcn 0.199 + bpfm 0.133*

У роботі [8] розглядаються фактори, що впливають на процес дистанційного навчання у вищій школі. Наведена статистика з розподілу часу роботи з комп'ютером (взагалі, у навчальних цілях, в інтернеті). Надана статистика з долі використання ІКТ для виконання різної навчальної діяльності.

Проведено факторний аналіз і виділені взаємозв'язки факторів і видів навчальної діяльності.

Таблиця 5

Взаємозв'язок факторів і видів навчальної діяльності.

Навчальна діяльність	**Фактор**		
	1	**2**	**3**
Написання есе, повідомлень, інших текстів	0.012	**0.736**	0.152
Підготовка презентацій	0.039	**0.534**	0.455
Читання цифрових навчальних матеріалів	0.133	**0.680**	0.175
Використання програмного забезпечення для малювання / конструювання	0.027	-0.042	**0.754**
Використання електронних таблиць	0.116	0.153	**0.710**
Використання статистичного або математичного програмного забезпечення	0.072	0.091	**0.680**
Використання програмного забезпечення для роботи із зображеннями і відео	0.101	0.065	**0.645**

Взаємодія з лектором (викладачем)	**0.599**	0.358	0.139
Взаємодія із студентами	**0.647**	0.273	0.102
Пошук інформації в Інтернеті	**0.517**	0.451	0.013
Завантаження матеріалів із системи ДН або сторінки викладача	0.293	**0.628**	-0.099
Пошук додаткових викладацьких матеріалів або інформації	0.364	**0.617**	-0.009
Здача курсової роботи або іспиту	**0.673**	0.022	0.016
Оперативні обговорення, сполучені з вивченням	**0.817**	-0.054	0.128
Пошук пов'язаної з матеріалом, що вивчається, інформації	**0.634**	0.286	0.113

Фактор 1 може бути інтерпретований як використання ІКТ в навчальному процесі, взаємодії з викладачами і студентами, а також для роботи з університетськими навчальними матеріалами й участь у дискусіях.

Фактор 2 представляє використання спільних освітніх інструментів таких, як наприклад, написання роботи, підготовка презентацій, читання і завантаження цифрових презентаційних матеріалів.

Фактор 3 представляє використання більш спеціалізованого програмного забезпечення для малювання або конструювання, оброблення зображень або відео, використання статистичного або математичного ПЗ і використання електронних таблиць.

У дослідженні [3] виділяються наступні системоутворювальні елементи системи дистанційного навчання та їх показники:

- *користувачі* – категорії (учні, тьютори, розробники, адміністратори та ін.); чисельний склад категорій, активність;
- *навчальний курс* – перелік предметів за рівнем навчання, популярність курсу, відповідність навчальним очікуванням, складність курсу, час для опанування курсу;
- *віртуальна навчальна група* – групи за предметом, групи за рівнем навчання, групи за вибором авторської методики, чисельність групи;

- *мережеві сервіси* – види, набір, складність;
- *спеціалізовані предметні методики навчання* – адаптованість до дистанційного навчання;
- *апаратно-програмні засоби* – склад, технічні характеристики, функціональні характеристики;
- *нормативно-правове забезпечення* – деталізація, рамкові обмеження, тарифи, наявність актів, інструкцій;
- *організаційне забезпечення.*

Висновки. Експериментальні й теоретичні дослідження систем дистанційного навчання проводяться, але вони досить малочисельні і фрагментарні. На даний момент автору не вдалось знайти даних, які б кількісно повно і системно відображали основні системоутворювальні фактори систем дистанційного навчання. Вірогідно, це неможливо зробити в принципі, бо кожне експериментальне дослідження виконується в унікальних умовах, і його результати досить важко коректно застосувати для інших умов. У результаті проведеного аналізу встановлено деякі системоутворювальні фактори СДН і запропонована їх ієрархія. На вершині знаходиться фактор «*ціль системи дистанційного навчання*». На наступному рівні розташовані групи факторів відповідно до життєвого циклу СДН – фактори необхідності, створення, існування, функціонування, знищення. На третьому рівні розташовані деталізуючи фактори такі, як *користувачі, навчальні курси, віртуальна навчальна група, мережеві сервіси, спеціалізовані предметні методики навчання, апаратно-програмні засоби, нормативно-правове забезпечення, організаційне забезпечення, е-компетентність учнів, якість СДН, готовність учнів до навчання та інші.* Виявлено, що проводити спеціалізовані кількісні дослідження системоутворювальних факторів досить складно і не результативно. Ц е пояснюється тим, що умови змінюються досить швидко і валідно застосувати експериментальні результати, отримані в одних умовах, до інших умов досить складно.

На думку автора, перспективним є підхід запропонований компанією «HyperMethod IBS» [7]. У продуктах цієї компанії, які реалізують повний функціонал дистанційного навчання, штатно закладено функції моніторингу і вимірювання необхідних показників. Більш того, ці показники автоматично вбудовані в контур управління навчальним процесом і його якістю. Це дозволяє запускати систему

дистанційного навчання «з довільної точки ефективності», а вона сама почне оптимізувати навчальний процес і показники якості системи. У поєднанні з розумінням місця системоутворювалиних факторів згідно з [1] можливо створення адаптивних середовищ дистанційного навчання, які самомодифікуються відповідно до встановлених цілей.

У подальших планах є дослідження функціональності систем моніторингу й управління ефективністю систем дистанційного навчання. Розроблення «stand alone» середовища, яке може бути приєднано до вже існуючих середовищ дистанційного навчання для оптимізації їх роботи в поточному режимі застосування.

Список використаних джерел

1. Анохин П. К. Очерки по физиологии функциональных систем / П. К. Анохін. – М., 1975.
2. Богачков Ю. Н. Системный анализ системы дистанционного обучения школьников / Ю Н. Богачков. – Х. : «Міськдрук», 2011. – 399 с.
3. Науково-методичні засади організації середовища дистанційного навчання в середніх загальноосвітніх навчальних закладах ДР № 0109U000175 (фундаментальне дослідження) 2009–2011 рр. [Електронне видання]. – Режим доступу : http://www.ime.edu-ua.net/nauk.html.
4. Critical Success Factors for Distance Education Programs (information science) [Електронне видання]. – Режим доступу : http://what-when-how.com/information-science-and-technology/critical-success-factors-for-distance-education-programs-information-science/.
5. Evaluation of Evidence-Based Practices in Online Learning: A Meta-Analysis and Review of Online Learning Studies. / B. Means, Y. Toyama R Murphy and others. – U.S. Department of Education Office of Planning, Evaluation, and Policy Development, Washington, D.C., 2010 [Електронне видання]. – Режим доступу : http://www2.ed.gov/rschstat/eval/tech/evidence-based-practices/finalreport.pdf.
6. Guri-Rozenblit S. Differentiating between distance/open education systems-parameters for comparison / Sarah Guri-Rozenblit // INTERNATIONAL REVIEW OF EDUCATION. – V.39, № 4, p, 287-306 [Електронне видання]. – Режим доступу : http://www.springerlink.com/content/r344075n41156745/.
7. HyperMethod IBS [Електронний ресурс]. – Режим доступу : http://learnware.ru/.

8. Kay I. Penny Factors that Influence Student E-learning Participation in a UK Higher Education Institution / Kay I. Penny // Interdisciplinary Journal of E-Learning and Learning Objects [Електронний ресурс]. – 2011. –V. 7. – Режим доступу: http://ijello.org/Volume7/IJELLOv7p081-095Penny754.pdf.
9. Li-An Ho Influence of online learning skills in cyberspace / Li-An Ho, Tsung-Hsien Kuo, Binshan Lin // Internet Research/ – V. 2, № 1 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.emeraldinsight.com/journals.htm?articleid=1834474&show=abstract**.**
10. Meissonier R. Performance Factors of a Full Distance Learning: The Case of Undergraduated Students inAcademic Exchange / Régis Meissonier, Emmanuel Houzé, Hind Benbya, Nassim Belbaly // Communications of Associations for Informations Systems [Електронний ресурс]. – 2006. –V. 18. – Режим доступу : http://www.cregor.net/membres/meissonier/travaux/pdfs/Meissonier_CAIS_2006.pdf
11. Tarek Taha Ahmed E-Learnig as a New Technological Application Higher Education and Research: an Empirical Study and Proposed Model / Tarek Taha Ahmed [Електронний ресурс] // The International Academic Research Journal. – 2010. – V. 2, № 2. – Режим доступу : http://www.africanastronomicalsociety.org/attachments/contentmanagers/18/Volume2Issue2Spring2010DrSamar1.pdf.
12. Tzung-I Tang The Study of User Satisfaction with Distance Learnig Systems: Adaptive Structuring Theory [Електронний ресурс]. – Department of Information and Electronic Commerce Kai Nan University. – Режим доступу : http://www.ascilite.org.au/ajet/e-jist/docs/Vol7_no2/Commentary/StudyUserSatis.htm.

СИСТЕМООБРАЗУЮЩИЕ ФАКТОРЫ СИСТЕМЫ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ В ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЯХ: ОБЗОР

Богачков Юрий Николаевич, кандидат технических наук, директор Института переподготовки и повышения квалификации НМК «ИПО» НТУУ «КПИ», старший научный сотрудник отдела Исследования и проектирования учебных сред Института информационных технологий и средств обучения НАПН Украины, г. Киев, e-mail: ebogun@gmail.com

Аннотация

Эффективное проектирование и внедрение систем дистанционного обучения (СДО) требует применения соответствующего системного анализа таких систем. На основе анализа теоретических и экспериментальных исследований систем дистанционного обучения в статье определены системообразующие факторы существования и функционирования этих систем на различных этапах жизненного цикла. Рассмотрены подходы к формированию перечня системообразующих факторов, определения иерархии и взаимосвязей этих факторов, экспериментального определения количественных значений влияния отдельных факторов на результативность системы дистанционного обучения Отмечается, что учет системообразующих факторов будет способствовать созданию эффективных систем дистанционного обучения. Предлагается создание адаптивных сред дистанционного обучения, которые самомодифицируются в соответствии с установленными целями.

Ключевые слова: система дистанционного обучения, фактор, показатель, влияние, результативность.

SYSTEM-FORMING FACTORS OF DISTANCE EDUCATION IN GENERAL EDUCATIONAL ESTABLISHMENTS: REVIEW

Yurij M. Bogachkov, PhD (technical sciences), director of the Institute of retraining and vocational training of TMC «IPE» NTUU «KPI», senior researcher of the Department of research and design of educational environment, Institute of Information Technologies and Learning Tools of NAPS of Ukraine, Kyiv, e-mail:ebogun@gmail.com

Resume

Effective design and implementation of distance learning systems requires the use of their appropriate analysis. In the article it is identified system-forming factors at different stages of their life cycle based on the analysis of theoretical and experimental studies of distance learning systems. There are considered the approaches to the formation of a list of system-forming factors, determination of the hierarchy and interrelation of these factors, the experimental determination of the quantitative indicators of influence of separate factors on productivity of the distance learning system. It is noted that the accounting of system-forming factors will contribute to the creation of effective systems of distance learning. It is proposed a creation of an adaptive learning environment that can self-modify, in accordance with the stated objectives.

Keywords: distance learning system, factor, indicator, effect, productivity

Матеріал надійшов до редакції 22.12.2011 р.