



пересуватися по площинах кімнати. Який найкоротший шлях від павука до мухи?

Розв'язання: 1) переформулювання на математичну мову, 2) оскільки довжина ламаної не залежить від взаємного розташування її плечей, тобто є інваріантом за зміни взаємного розташування її плечей, потрібно знайти перетворення площин кімнати, яке приводить до задачі, де мінімум шуканої відстані обчислюється легко. Таким перетворенням є розгортання кімнати на площину підлоги і з'єднання заданих точок відрізком.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Шевкин А. Текстовые задачи в школьном курсе математики / А. Шевкин [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.shevkin.ru/?action=Page&ID=399>.
2. Сборник задач по математике для поступающих в вузы : [учебное пособие] / [В. Егоров, Б. Кордемский, В. Зайцев и др.] ; под ред. М. Сканави. – 6-е изд., стерпот. – М. : Высшая школа, 1992. – 528 с.
3. Игнатъев Е. В царстве смекалки / И. Игнатъев ; текстол. обработка Ю. Нестеренко ; под ред. М. Потапова. – 5-е изд. исправ. – М. : Наука, 1987. – 176 с.

УДК 370.176

ПЕРСПЕКТИВИ ДИСТАНЦІЙНОГО І ЗМІШАНОГО НАВЧАННЯ В СИСТЕМІ БЕЗПЕРЕРВНОЇ ОСВІТИ

Стадник О.Д., к. ф.-м. н., доцент,
доцент кафедри фізики та методики навчання фізики
Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка
Яременко О.В., к. ф.-м. н., доцент,
доцент кафедри фізики та методики навчання фізики
Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка
Балабан Я.Р., магістр
Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка
Мороз І.О., д. пед. н., професор,
завідувач кафедри фізики та методики навчання фізики
Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка

У статті розглянуто глобальні тенденції розвитку світової системи освіти, проаналізовано основні віхи впровадження дистанційної та змішаної освіти, виявлено ключові стейкхолдери дистанційного навчання та їхні цілі, а також акцентовано увагу на необхідності розвитку нових дидактичних засобів, зокрема smart-технологій і smart-посібників для ефективної системи дистанційного навчання. Указану роботу пропонується розпочинати з розроблення концепції smart-посібника та проектування відповідних навчальних блоків.

Ключові слова: дистанційна освіта, smart-технології, стейкхолдери дистанційного навчання, безперервна освіта.

В статье рассмотрены глобальные тенденции развития мировой системы образования, проанализированы основные вехи внедрения дистанционного и смешанного образования, обнаруженные ключевые стейкхолдеры дистанционного обучения и их цели, а также акцентировано внимание на необходимости развития новых дидактических средств, в частности, smart-технологий и smart-пособий для эффективной системы дистанционного обучения. Указанную работу предлагается начинать с разработки концепции smart-пособия и проектирования соответствующих учебных блоков.

Ключевые слова: дистанционное образование, smart-технологии, стейкхолдеры дистанционного обучения, непрерывное образование.

Stadnyk O.D., Yaremenko O.V., Balaban Ya.R., Moroz I.O. PERSPECTIVES OF DISTANCE AND BLENDED LEARNING IN A SYSTEM OF CONTINUOUS EDUCATION

The article deals with the global trends in development of education system. The main stages of implementation of distance and blended learning were analyzed. The key stakeholders of distance learning and their purposes were revealed. The article focuses on the necessity of development of new didactic materials, especially smart-technologies and smart-guides for improving the efficiency of the distance learning system. Work in this direction was recommended to start with development of the concept of a smart-guide and design of the corresponding educational blocks.

Key words: distance learning, smart technologies, stakeholders in distance education, continuing education.



Постановка проблеми. Найвищим пріоритетом стратегії розвитку будь-якої країни, що визначає соціально-економічний стан кожного регіону і країни загалом, є формування сучасного інноваційного освітнього простору, який дозволяє кожній людині отримувати «освіту протягом життя». Особливу роль у цьому відіграють smart-технології, що забезпечують реалізацію цієї можливості шляхом дистанційного та змішаного навчання.

В Україні, як і в багатьох пострадянських країнах, існує думка, що радянська система освіти була однією з найкращих у світі і деякі її риси (крім ідеологічного складника) нами використовуються і нині. Тому ми звикли говорити, що у нас хороша система освіти. Проте потрібно враховувати, що згідно з дослідженням (2016 р.) консалтингової компанії Quacquarelli Symonds, система вищої освіти в Україні зайняла лише 45-е місце з 50, а за знаннями у галузі точних наук займає тільки 38 місце. Серед лідерів із точних наук, особливо з фізики, – Швейцарія, Німеччина і США. При цьому враховувалася загальна кількість наукових публікацій, індекс цитування та імпакт-фактор [1].

У світі відбувається прискорення темпів оновлення професійних знань. Нині щорічно оновлюється близько 5% теоретичних і 20% професійних знань. Отже, тільки безперервна освіта дозволить фахівцеві бути конкурентоспроможним після закінчення ВНЗ. Одиниця виміру старіння знань спеціаліста, прийнята в США (період «напіврозпаду» компетентності, тобто зниження її на +50% внаслідок появи нової інформації), показує, що за багатьма професіями цей період становить менше 5 років. Варто також зазначити, що великі обсяги корисних даних втрачаються. На сьогодні використовується менше 3 із 23% потенційно корисних даних, які могли б знайти застосування.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Розвинуті країни приділяють значну увагу розвитку освіти, швидко включаються в конкурентну боротьбу за створення власного інтелектуального потенціалу, який забезпечуватиме неперервність їх сталого розвитку та незалежності.

Постановка завдання. Мета статті – проаналізувати основні віхи розвитку дистанційної освіти, виявити ключові стейкхолдери дистанційного навчання та їхні цілі, а також акцентувати увагу на необхідності розвитку нових дидактичних засобів для ефективної системи дистанційного навчання.

Методи дослідження: теоретичний аналіз навчальної та методичної літератури з організації дистанційного навчання та використання smart-технологій для підвищення ефективності освітнього процесу.

Виклад основного матеріалу дослідження. Розглядаючи світову систему освіти, можна виділити такі глобальні тенденції [2]:

- зростання ринку освітніх послуг і розширення їх спектра;
- доступність освіти для всього населення країни;
- прагнення до забезпечення права на освіту всім охочим;
- розширення освіти на контингент дорослих;
- пошук додаткових ресурсів для забезпечення отримання освіти дітьми з особливими потребами;
- усвідомлення перспективності інвестицій у людський капітал;
- інтенсивний розвиток дистанційних форм навчання студентів;
- освітній простір стає полікультурним, більш відкритим для формування міжнародного освітнього середовища.

Реалізація в регіональних ВНЗ зазначених вище ключових тенденцій дозволить їм підтримувати конкурентність у наданні освітніх послуг як на місцевому, так і на міжнародному ринках, розширити контингент студентів, розвиватися в ногу із часом. Науково-технічний прогрес вимагає від виробників продукту та послуг безперервного їх вдосконалення, а значить і застосування системи неперервного поповнення знань працівниками, що може бути ефективно реалізовано з використанням дистанційного навчання.

Актуальність дистанційного навчання полягає в тому, що результати науково-технічного прогресу сьогодні концентруються в інформаційній сфері. Згадана форма навчання дає можливість створення систем масового безперервного самонавчання і загального обміну інформацією.

Можливо виділити три основні чинники появи дистанційного навчання: перший – зростання обсягу інформації та знань. Наприклад, за даними ЮНЕСКО, у 2008 р. було створено інформації більше, ніж за минулі п'ять тисяч років; другий – електронне навчання стає технологічним середовищем доставки знань; третій – попит на знання і поява ринку освітніх послуг.

Знання попередніх кроків в освоєнні системи дистанційного навчання дозволить більш ефективно будувати і розвивати сучасну освіту. Представимо основні віхи розвитку дистанційного навчання [3]:

- 1840 р. – Англієць Ісаак Питман почав за допомогою поштових відправлень навчати стенографії студентів в Об'єднаному Королівстві. Він вважається родоначальником дистанційного навчання.
- 1873 р. – Анна Еліот Тікнор у США розробила систему навчання поштою для жінок і назвала її Суспільство Тікнор.



– 1892 р. – Вільям Рейні Харпер заснував перше відділення дистанційного навчання в Університеті Чикаго. Він вважається в Америці «батьком навчання поштою».

– 1906 р. – Викладання з використанням пошти було введено в Університеті штату Вісконсін (США).

– 1911 р. – Дистанційне навчання дійшло до Австралії. Відкрилися курси вузівського рівня у Квінслендському університеті.

– 1914 р. – Для дітей, що живуть далеко від звичайних шкіл, було організовано навчання з використанням пошти за програмою початкової школи. Система використовувалася в Австралії, Канаді та Новій Зеландії.

– 1933 р. – Перші у світі освітні телевізійні програми транслювалися з Університету Айови.

– 1939 р. – У Франції створено Державний центр дистанційного навчання для дітей, які не мають можливості відвідувати школу. На той час він став найбільшим навчальним закладом дистанційної освіти у Європі.

– 1950 р. – Державний університет штату Айова став першим ув світі освітнім закладом, який випускав навчальні програми з використанням телебачення.

– 1960 р. – До 60-х рр. в СРСР було 11 заочних університетів. Після Другої світової війни досвід СРСР у запровадженні системи заочного навчання перейняли інші країни Центральної та Східної Європи.

– 1969 р. – Заснований Відкритий університет Великобританії. З його відкриттям навчальні заклади, що спеціалізуються на дистанційному навчанні, з'явилися в ряді країн, серед яких Іспанія, Пакистан, Індія.

– 1979 р. – У Китаї вперше в історії дистанційної освіти була створена Національна мережа радіо- і телевізійних університетів.

– 1982 р. – Міжнародна рада з листування змінила свою назву на Міжнародну раду з дистанційної освіти.

– 1987 р. – Створена Європейська асоціація університетів дистанційного навчання (European Association of Distance Teaching Universities, EADTU). Її мета – розвиток Європейської мережі вищого рівня дистанційної освіти, а також організації Європейського відкритого університету.

– 1988 р. – Реалізовано радянсько-американський проект «Шкільна електронна пошта».

– 1995 р. – В Університеті штату Пенсільванія (США) проведено через Інтернет перший курс дистанційного навчання.

– 2001–2004 рр. – Розроблено стандарт SCORM (англ. Sharable Content Object Reference Model) для електронного навчання через Інтернет. Він містить вимоги до організації навчального матеріалу у

всій системі дистанційного навчання і дозволяє забезпечити сумісність компонентів. У 2006 р. у Міністерстві оборони США видано наказ, щоб усі розроблення в області електронного навчання відповідали вимогам SCORM.

– 2002 р. – Розроблено Національний збірник стандартів Канади (CanREGS) для дистанційного навчання. Він включає в себе: критерії якості результатів електронного навчання; викладання і підтримку на рівні вузу; зміст електронних навчальних ресурсів; викладацький склад; методики викладання; експертизи та якості бюджету.

– 2003 р. – WebCT (Web Course Tools) – система управління контентом мала понад 6 мільйонів користувачів у більш ніж 1300 навчальних закладах 55 країн.

– 2005–2009 рр. – У YouTube EDU запропоновано тисячі безкоштовних лекцій у мережі Інтернет.

– 2007 р. – Компанія Apple розробила спеціальну програму, що містить понад 600 000 безкоштовних лекцій, книг і уроків із різних дисциплін від провідних навчальних закладів світу. Усі університети, учасники цього проекту (на iTunes U), отримали власні розділи цієї програми, де публікують курси лекцій, уроки з вивчення мов, лабораторні експерименти, спортивні хроніки і відеотури по студентських містечках.

– 2011 р. – Розроблено концепцію Smart-освіти в Південній Кореї.

– 2012 р. – Некомерційна установа Udacity почала пропонувати масові відкриті онлайн-курси (MOOCs).

– 2013 р. – Оголошено перший у США публічний університет онлайн – UF Online.

У Сумському державному педагогічному університеті імені А.С. Макаренка розробляється концепція використання смарт-навчальних посібників для поетапного розвитку дистанційного навчання в системі підготовки педагогічних кадрів. Автори, що працюють над цією концепцією, виходять із того, що підготовка вчителів бакалаврського або магістерського рівня з усіх предметів має свої особливості, які потрібно враховувати в системі дистанційного та змішаного навчання. Причому, враховуючи специфіку процесу навчання майбутніх учителів, у розроблюваній концепції значна увага приділяється визначенню початкового рівня знань, контролю ступеня засвоєння кожним студентом відповідних дидактичних одиниць, умінню самостійно формулювати та вирішувати навчальні завдання.

З аналізу глобальних тенденцій розвитку світової системи освіти і етапів розвитку дистанційного навчання випливає очевидне твердження – якщо в навчальному закладі дистанційного навчання немає, то і перспективи на майбутнє у нього немає, він не відповідає світовим стандартам. Розуміючи



це, наприклад, Гарвард і Массачусетський технологічний інститут інвестували по 30 мільйонів доларів у новий інтерактивний освітній майданчик EdX, де пропонують безкоштовні онлайн-курси.

Світовий ринок дистанційного навчання швидко зростає (Рис. 1) [4] і є значним за обсягами. За прогнозами аналітиків, до 2025 р. кількість слухачів, що навчається за дистанційною формою, може у 2,5 разу перевищити кількість слухачів, що навчаються за традиційною формою навчання.

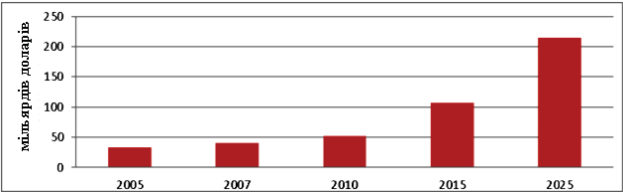


Рис. 1. Динаміка зростання світового ринку дистанційного навчання

Дистанційна освіта розвивається і в Україні. Проте від економічних результатів лідерів сьогодні вона серйозно відстає (Рис. 2) [4], хоча темпи її зростання привабливі для інвестицій.

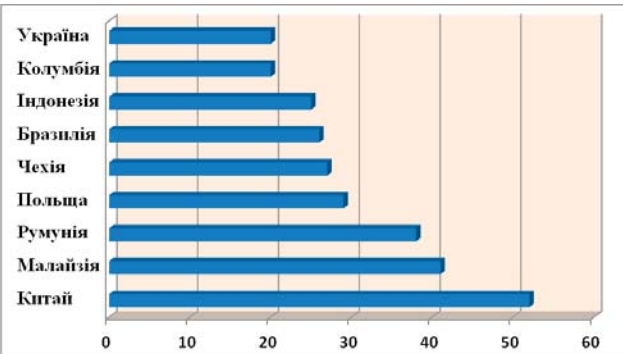


Рис. 2. Лідери темпів зростання (%) дистанційної освіти у світі (2013 р.)



Рис. 3. Можливості дистанційного навчання

Варто враховувати не тільки темпи зростання, але й насамперед ефективність системи дистанційного навчання, яка багато в чому залежить від створення і використання сучасних смарт-посібників для користувачів із різним рівнем підготовки. У всіх навчальних університетах, у яких декларується створення відділів і навіть інститутів дистанційного навчання, використовуються застарілі науково-методичні підходи, без урахування сучасного передового світового досвіду. Конкуренція в області створення оболонок та платформ для запровадження дистанційної системи навчання досить велика, і ВНЗ не встигають за темпами їх оновлення, а педагогічні університети мають свою специфіку навчання, яка не завжди може бути реалізованою з використанням відомих навчальних платформ. Напевно, необхідно створити сучасні стандарти дистанційної освіти та смарт-посібників для педагогічних навчальних закладів. У більшості ВНЗ поки що використовуються переважно наявні в бібліотеці електронні навчальні посібники та тексти лекцій за окремими курсами. Це – початковий етап, що відноситься до минулого дистанційного навчання, яке схоже на заочну освіту. Необхідно адаптувати і розвивати контент дистанційного навчання, створений країнами-лідерами [5; 6; 7; 8], і адаптувати та розвивати його з урахуванням потреб суспільства.

Фактори, що перешкоджають упровадженню дистанційного навчання в Україні, пов'язані з достатньо високою вартістю розроблення курсів, недостатністю розвитку інфраструктури, витратами на створення якісної тематичної бази, а також зі складністю ліцензування та отримання державної акредитації.

Можливості дистанційного навчання, а також переваги для ВНЗ пов'язані з підвищенням якості освітнього процесу за рахунок активного розроблення і впровадження у навчальний процес сучасних інформаційних технологій, вивільнення аудиторного фонду, економії витрат на експлуатаційні та менеджерські потреби (Рис. 3).

На початковому етапі впровадження системи дистанційного навчання може використовуватись змішане (очно-дистанційне) навчання. Наприклад, студент, слухаючи лекцію, може звертатися до довідкового або іншого матеріалу, тобто активно працює з новою додатковою інформацією, використовуючи Інтернет, потенціал хмарних технологій (англ. cloud computing) – технологій розподіленої обробки даних, у якій комп'ютерні ресурси і потужності надаються користувачеві як інтернет-сервіс.

Упровадження системи дистанційного навчання залежить від скоординованої

діяльності ключових стейкхолдерів. Відмітимо, що теорія управління стейкхолдерами (учасниками) проектів була вперше детально викладена Едвардом Фріманом, який вважав, що розуміння і виділення груп людей, здатних впливати на окремий проєкт, дозволяє чітко структурувати й оптимізувати процес управління. Ключові стейкхолдери розвитку дистанційного навчання представлені на Рис. 4.



Рис. 4. Ключові зовнішні та внутрішні стейкхолдери впровадження системи дистанційного навчання та їхні цілі

Основними стейкхолдерами системи дистанційної освіти є держава як суб'єкт нормативно-правового регулювання діяльності ВНЗ та здійснення основного замовлення на підготовку фахівців, роботодавці, які зацікавлені в отриманні спеціалістів, а також студенти, школярі, абітурієнти та їхні батьки, які зацікавлені в якості та мінімізації витрат. Сьогодні ВНЗ прагнуть генерувати нові джерела доходів, і розроблення нових дистанційних та онлайн-навчальних програм розглядається як спосіб отримання доходів і зростання конкурентоспроможності. Якщо ВНЗ обмежені у фінансових можливостях для закупівлі готових дидактичних засобів для дистанційного навчання, вони можуть успішно розробляти власні. Так, враховуючи, що останніми роками регіональні ВНЗ практично перестали направляти викладачів для підвищення кваліфікації у провідні ВНЗ країни, можна організувати підвищення кваліфікації викладачів всередині кожного ВНЗ у напрямі впровадження дистанційного та змішаного навчання, розроблення ефективної концепції створення сучасних електронних смарт-посібників. При цьому викладачам можна було б прочитати відповідні спецкурси і сформувати творчу групу розробників смарт-посібників для використання кожним факультетом у системі дистанційного та змішаного навчання.

Очевидно, що викладачі ВНЗ мають бути мотивовані до розроблення сучасних дидактичних засобів навчання для системи дистанційної і змішаної освіти, націлені підвищити рівень навчання кожного студента індивідуально, а не лише звітувати про свою діяльність «інтегрованими» показниками, індексами цитування та різними рейтингами. Дистанційне навчання за наявності смарт-посібників може стати конкурентним, зручним і корисним. У зв'язку із цим розроблення концепції смарт-посібників повинне стати пріоритетом сучасних ВНЗ і загальноосвітніх шкіл.

Починати впровадження смарт-посібників потрібно як мінімум зі старшої школи. Це дозволить школяреві, а в майбутньому – студенту, швидко адаптуватися до дистанційного навчання й ефективно використовувати смарт-посібники. Smart-технології вимагають постійної роботи над інноваційною діяльністю та своєчасного впровадження й удосконалення смарт-посібників для поліпшення взаємодії учня і смарт-посібника. Це дозволить учневі самостійно вдосконалити знання за межами школи, а також дасть можливість більш поглиблено вивчати шкільні предмети. Навчання з використанням smart-технологій цікаві сучасному школяреві, оскільки старшокласник зможе самостійно вибрати предмети, які можуть бути потрібні для вступу, і вивчати їх, оскільки в мережі Інтернет дуже велика база знань у вільному доступі. Варто також мати на увазі, що розвиток smart-освіти буде сприяти впровадженню у навчальний процес віртуальних лабораторних робіт, розширенню бази відеолекцій, бібліотек і появи онлайн-консультантів, тобто всього того, що потрібно для зацікавленості учнів у його діяльності і розвитку навчальних інтересів.

Висновки із проведеного дослідження. Підсумовуючи вищезазначене, можливо зробити такі висновки:

1. Проаналізовано основні віхи розвитку дистанційної освіти, встановлено переваги, можливості, перспективи її використання та фактори, що перешкоджають останньому.

2. У педагогічних університетах поряд із навчальною і дослідницькою функціями виникла додаткова можливість – надання освітніх послуг дистанційно, безупинно, що підвищить їхню роль в економічному розвитку регіону.

3. Відзначено, що у системі дистанційної освіти найбільш трудомістким є процес створення високої якості комплексу навчально-методичних матеріалів, щоб студент самостійно міг вивчати навчальні курси, контролювати свої знання і рівень



підготовки до іспитів. Нині самостійно жоден ВНЗ України не може забезпечити себе достатньою кількістю навчально-методичних матеріалів. Тому варто працювати у напрямі об'єднання ВНЗ для організації дистанційного навчання та спільного створення нових дидактичних засобів для ефективної системи дистанційної освіти.

ЛІТЕРАТУРА:

1. В международном рейтинге систем высшего образования Украина заняла 45-е место [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://censor.net.ua/n389699>.
2. Основные тенденции развития мировой образовательной системы / Л.Л. Тобажнянский, О.Г. Романовский, В.В. Бондаренко и др. // Основы педагогики высшей школы. – 2005 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://buklib.net/books/36657/>.
3. Краткая история развития дистанционного образования [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://dtraining.web-3.ru/introduction/history/>.
4. Багаев А.В. Анализ мирового рынка дистанционного образования / А.В. Багаев // Молодой ученый. – 2015. – № 20. – С. 205–208.
5. Hurst F. The Death of Distance Learning? / F. Hurst // Educause Quarterly. – 2001. – Vol. 24. – № 3. – P. 58–60.
6. Matthews D. The Origins of Distance Education / D. Matthews // T.H.E. Journal. – 1999. – Vol. 27. – № 2. – P. 56–66.
7. National Education Association. A Survey of Traditional and Distance Learning Higher Education Members // ERIC Clearinghouse. – 2000. – 55 p. [Electronic resource]. – Access mode : <https://eric.ed.gov/?id=ED445571>.
8. Walker R. Building a community-informed framework for assuring quality in distance learning programmes / R. Walker, W. Britcliffe // ALT-C 2013: Building new cultures of learning (10–12th September 2013, UK, Україна). – University of Nottingham, 2013.