УДК 377.091:37.018.43(086)

СИНЕРГЕТИЧНІ ПАРАДОКСИ ЖИТТЯ Й ОСВІТИ В ІНФОРМАЦІЙНОМУ ВИМІРІ

Володимир Юрженко,
доктор педагогічних наук, професор, головний науковий співробітник лабораторії електронних навчальних ресурсів Інституту професійно-технічної освіти НАПН України

КЛЮЧОВІ СЛОВА: великі дані**,** інноваційний алгоритм**,** виникнення нових підходів, дистанційне й індивідуальне навчання, система електронних навчальних ресурсів, тренажери і симулятори в професійній освіта

Реферат

Використання інформаційних ресурсів у сфері освіти підштовхує до використання великих даних – термін "Big Data". Стаття розглядає можливості виникнення інноваційних алгоритмів, що знаходять у великій кількості даних невідомі, а вірніше – незнані моделі, котрі назавжди будуть змінювати наше мислення і навіть уявлення про наші можливості. Така позиція екстраполюється на приклади виникнення нових підходів при розв'язанні начебто усталених бачень у медицині, педагогіці, інформаційній сфері.

Дані, розташовані на платформі, враховують як досвід викладачів з цього предмета, так й індивідуальні можливості та побажання учня (студента). Великі дані, використовуючи структури навчальних платформ (зокрема, платформ з дистанційної освіти), обирають окрему, індивідуальну навчальну траєкторію для кожного, хто навчається.

Але взаємодіючи з тими, хто вчиться, навчаються і самі освітні навчальні платформи. Від зворотного зв'язку адаптивні ресурси платформ отримують певне тренування, задовольняючи бажання користувача з дедалі якіснішими характеристиками (показниками). А той, хто навчається, отримує індивідуальну програму.

Великі масиви даних вимагають чіткого структурування як у вертикальному, так і в горизонтальному підпорядкуванні елементів системи. З іншої сторони, нині нові адаптивно налаштовані системи обробляють навіть мало структуровані або й навіть не структуровані дані соціальних мереж.

Розглянуті тенденції синергетичного виміру підводять до думки про необхідність їх врахування у системі професійної освіти.

Найбільш вагомим у дистанційній індивідуалізованій освіті є траєкторія навчання, що формується за рахунок масивів даних, перевіркою творчого засвоєння яких може найкраще слугувати система опитувальників і тестів.

Розкриваються можливості використання масивів великих даних для дистанційного й індивідуального навчання у системі електронних навчальних ресурсів, зокрема через систему тренажерів і симуляторів для системи професійної освіти.

Постановка проблеми. Час традиційних підходів закінчується. Ця думка постає з огляду на більшість процесів, що відбуваються на сучасному етапі розвитку ноосфери. Отже, це стосується й освітньої сфери.

Проблеми формування сучасних освітніх ресурсів, що віддзеркалені в дуже швидких і динамічних змінах інформаційних технологій і техніки, набувають надважливого характеру. Невирішення їх дедалі більше поглиблює різницю між елітною підготовкою у вищих професійних і загальноосвітніх навчальних закладах і підготовкою у пересічному середовищі освітньої сфери.

Глобальне використання інформаційних ресурсів у сфері освіти підштовхує до використання великих даних – термін «Big Data».

Уперше цей термін був використаний для опису неймовірного зростання меж цифрового контенту.

За законом Мура, обсяг цифрового контенту у світовій інформаційний мережі подвоюється кожні вісімнадцять місяців. Тут виникає проблема так званої "цифрової амнезії", коли використовується такий принцип: зберігається і передається інформація не тільки під ім'ям й іншими атрибутами, які визначає створювач контенту, але навіть датою, що він її сам фіксує. Із закінченням терміну зберігання дані видаляються. Саму дату видалення автор може змінювати у процесі використання в будь-який момент. Такий підхід створює певні позитивні можливості оновлення всього масиву інформації, тим самим, і покращення її якості.

Хоча ці пропозиції носять поки що суто теоретичне передбачення, бо самі користувачі та й виробнича сфера нині не готові до постійного перегляду інформаційної складової всього контенту і видалення вже начебто непотрібних ресурсів. Допоки не визначені чіткі критерії видалення «застарілих ресурсів», цього робити скоріш за все не будуть.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Сучасні інформаційні системи, в яких обробляються величезні масиви інформації, зокрема ті, що пов'язані з

освітою, а це й системи дистанційного навчання, електронні освітні ресурси, бібліотеки, архіви, підручники, посібники тощо, – тобто навчальні комплекси, у зв'язку з їх величезними обсягами, несуть певну, не враховану самими розробниками проблему використання іншої, некласичної логіки розгортання подій.

Зокрема, це стосується інноваційних алгоритмів, що знаходять у великій кількості даних невідомі, точніше – незнані моделі, котрі назавжди будуть змінювати наше мислення і навіть уявлення про наші можливості.

Логіка наведеного нижче прикладу з обробки значних масивів даних про стан недоношеної дитини приводить до парадоксального для класичної медичної науки висновку, що нормалізація всіх параметрів життєдіяльності дитини говорить не про одужання, а про наближення спалаху хвороби, особливо якщо це пов'язано з інфекційними захворюваннями [3].

Але цей приклад, який нібито протирічить звичній логіці подій, підтверджує синергетичну природу їх перебігу, проявляючись через різні параметри нелінійної, динамічної системи (хаотичний їх розподіл), якою і є організм людини, на певний короткий проміжок часу, стаючи стабільними (стан порядку), за якими знову ж таки може виникати новий хаотичний розподіл параметрів (хвороба).

На перший погляд, це нетривіальний приклад, та подібна аналогія підштовхує до таких, дещо незвичних педагогічних, виховних висновків, що мають ретроспективу з виховних моментів попередніх поколінь: якщо дитина десь затихла, значить можливо робить шкоду, або: якщо дитина добре навчається і веде себе показово дуже добре, то кваліфікований педагог обов'язково зверне увагу – можливо, це провісники якихось негативних поведінкових подій у житті цієї дитини.

Подібна проблема існує в значних масивах даних, коли алгоритмічно вивірені переміщення цих масивів призводять до збоїв системи і відказів виконання програми. Це є надважливим в умовах автоматичного і адаптивного налаштування навчальних електронних комплексів, коли будь-яка фуркація може привести до незворотних помилок (втрати інформації, знищення результатів тестових завдань тощо).

Мета. Розглянути вихідні позиції щодо синергетичності й синергійності використання великих масивів даних у інформаційних системах професійної освіти.

Виклад основного матеріалу. Ці три наведені вище приклади з нібито непорівняних ситуацій, тим не менше, вони підтверджують наперед висловлену думку про пошук нетрадиційних підходів у розв'язанні проблем інформаційного освітнього середовища. Запропоновані приклади наштовхують на розмірковування щодо необхідності перегляду деяких відносно сталих концепцій освіти.

Зокрема, адаптивні форми і методи навчання з використанням великих масивів даних можливо більше підходять для набуття певного освітнього або професійного рівня окремо взятим учнем або студентом, який навчається за індивідуальною освітньою траєкторією, ніж традиційні заняття за предметами.

Навчальна платформа (особливо та, яка функціонує у вигляді дистанційного курсу), може і повинна запам'ятовувати, коли і в якому разі учень (студент) не в змозі виконати завдання. Зворотний зв'язок цієї платформи, як правило, пропонує індивідуальну підтримку, тобто ті рішення, які б допомогли, тому, хто вчиться, розв'язати завдання.

Є певні парадокси у використанні масивів великих даних, тому індивідуалізація навчання – найбільша перевага великих масивів даних у сфері освіти.

Саме сфера освіти у всьому світі найбільше страждає від недофінансування. І як би не пояснювали фахівці від економіки, що інвестиції в освіту на одиницю дають десятикратне збільшення прибутку, аніж вкладання в найсучасніше виробництво, де коефіцієнт приросту не перевищує два з половиною – три рази, та все ж весь цей позитивний ефект наштовхується на те, що при вкладанні грошей в освіту дуже важко вказати конкретні, безпосередні результати цих інвестицій. Вони (результати), як правило, опосередковані.

Не дивлячись на те, що вже декілька століть всі учні одного класу або студенти однієї групи займаються з одного й того ж предмета, дисципліни або курсу і за однією програмою, отримують однакові завдання, які потрібно виконати за певний час,

знаходячись в одному і тому ж приміщенні, кожен учень, студент є індивідуальністю, особистістю. А це вимагає в сучасній освіті враховувати його індивідуальні можливості й потреби.

Сучасні освітні системи, зокрема ті, що носять дистанційний характер, передбачають принцип індивідуалізації. Якщо учень (студент) має труднощі з завданням, то в процес вступають великі данні – «Big Data», і система починає підшуковувати навчальний матеріал, який би найкращим чином допоміг учневі (студенту). Це може бути найкраще пояснення незрозумілого учневі матеріалу, розташоване на форумі платформи, що має найвищий рейтинг. Такий механізм використовується в сучасних електронних навчальних ресурсах.

Дані, розташовані на платформі, враховують як досвід викладачів з цього предмета, так й індивідуальні можливості та побажання учня (студента). Великі дані, використовуючи структури навчальних платформ (зокрема, платформ з дистанційної освіти), обирають окрему, індивідуальну навчальну траєкторію для кожного, хто навчається.

Але взаємодіючи з тими, хто вчиться, навчаються і самі освітні навчальні платформи. Від зворотного зв'язку адаптивні ресурси платформ отримують певне тренування, задовольняючи бажання користувача з дедалі якіснішими характеристиками (показниками). А той, хто навчається, отримує індивідуальну програму.

Наприклад, в учня проблеми з вивченням математики. Програма змінює розклад і більше приділяє уваги проблемному питанню. Якщо і в цьому разі учень не зможе просунутися далі, платформа дає рекомендації і поради, або навіть змінює послідовність викладу матеріалу.

Таку систему, зокрема, використовує Amazon у пропозиції книжок для читання. Тобто, аналогічно до того, як в освітній технології учителя, особистості, людини використовується як власний досвід, так і досвід попередників, тому і в «електронного тьютора» враховується досвід у вирішенні проблеми та шлях, який пройшли інші учні.

Найбільш цікава риса великих даних – це можливість передбачати результати навчання, причому, не тільки на найближчу перспективу, але й прогнозування професійних уподобань і професійного визначення.

Великі масиви даних вимагають чіткого структурування як у вертикальному, так і в горизонтальному підпорядкуванні елементів системи. З іншої сторони, нині нові адаптивно налаштовані системи обробляють навіть мало структуровані або й навіть не структуровані дані соціальних мереж.

Різні веб-сервіси можуть виводити із не завжди зрозумілих думок авторів – дописувачів певні тенденції або навіть окремі напрями розвитку подій у дійсності, що дає змогу розробникам платформ ідентифікувати можливі проблеми і визначати наперед шляхи розгортання подій у системі та наперед змінювати параметри й характеристики елементів системи, які не дають можливості виникати негативним наслідкам. Деякі неточності можуть з'являтися, але загальні тенденції стають зрозумілими. І все це тому, що у зв'язку з такою діяльністю платформ алгоритми покращуються.

На думку фахівців, інформаційна революція все більше виокремлює математику як універсальний і фундаментальний інструмент освітнього середовища, а це приведе до появи нових професій на межі міждисциплінарних проявів діяльності, які наразі неможливо навіть уявити.

Це, наприклад, такі професії, як: спеціаліст по даних і художник по даних. Ці професії можливо буде засвоїти за 2–3 роки навчання, однак, здійснити таке неможливо з причини міждисциплінарного неспівпадіння за напрямами підготовки та спеціальностями. Спеціаліст з даних повинен володіти знаннями у сфері економіки й організації виробництва, статистики, інформаційних технологій, психології, засобів масової інформації і техніки. Художник з даних повинен фахово розумітися в математиці, графічному дизайні, психології, інформаційно-комунікаційних і комунікативних технологіях та в техніці.

Розглянуті тенденції синергетичного виміру підводять до думки про необхідність їх врахування у системі професійної освіти. Наведені вище приклади про можливість виникнення нових професій у сфері

інформаційних технологій змушують переглянути підходи та виявити нові тенденції у підготовці робітників високої кваліфікації за традиційними професіями – верстатник, кухар, електрик тощо.

Так, більшість із сучасних робітничих професій, особливо рівнів високої кваліфікації, потребують, окрім сталих, базових, інваріантних компетенцій та розширення компетентності за професією, додаткових за різним спрямуванням:

- інформаційних – що дають змогу швидко, в інтенсивних виробничих умовах отримати вказівку або консультацію у керівництва чи в архіві організації тощо;
- мовних – передбачають знання іноземної мови (зокрема, англійської) для розуміння супровідних документів на обладнання чи матеріали, яким він користується в умовах виробничого процесу тощо.

Наведені приклади не вичерпують переліку додаткових компетентностей сучасного професіонала, але існуючі нині вимоги до робітників їх особливо виокремлюють і підкреслюють.

Саме тут виникає питання: яким чином сучасні методи і технології освіти можуть сприяти розв’язанню наведених проблем?

Найперше, мова йде про нові інформаційні технології в освіті, дистанційне та індивідуалізоване навчання, що створює умови для формування індивідуальної освітньої траєкторії, котра враховує всі особливості й можливості у навчанні конкретної особистості.

Найбільш вагомим у дистанційній індивідуалізованій освіті є траєкторія навчання, що формується за рахунок масивів даних, перевіркою творчого засвоєння яких може найкраще слугувати система опитувальників і тестів.

У них можуть використовуватися як елементи навчання, запропоновані нині безкоштовно, так і відносно безкоштовні додатки з нижче наведених платформ для створення тестів. Ці інформаційні системи, що слугують конструкторами тестів і опитувальників, можуть бути використані в системі професійної освіти для впровадження в електронних навчальних ресурсах, зокрема, в навчальних закладах і освітніх ресурсах на теренах України.

Узагальнений огляд пропозицій в інформаційному полі дає змогу назвати такі з них: Google Форми як елемент з офісних інструментів Google Drive [6], що уможливлює найбільш швидко і спрощено створювати власний тест чи опитувальник у вигляді завдань, на які обирається певний вид відповідей з готового набору, чи власні варіанти. Спрощена процедура розповсюдження дає змогу педагогу швидко вбудувати цей тест або опитувальник у власний сайт, або розіслати його тим, хто навчається. Єдина вимога – акаунт Google: безкоштовні форми разом з плагіном Flubaroo [11] допоможуть автоматично перевіряти відповіді учнів й оцінювати їх згідно заданих критеріїв.

Наступний варіант конструктора тестів Quizle [9] допомагає створювати тести, що дають змогу учням зіставляти зображення та інформацію чи вписувати власні варіанти, або учні будуть обирати правильні відповіді із запропонованих. Інтерфейс є інтуїтивно зрозумілий. Працює на платформах iOS і Android.

досить розповсюдженим є тестова конструкторська система Proprofs [4], що дає змогу вставляти в завдання текстові документи та презентації, файли PDF, а також зображення, аудіо- та відеофайли та пропонує на вибір один або кілька варіантів, просить заповнити пропущене слово або написати розгорнуту відповідь.

Наведені платформи-конструктори не вичерпують переліку існуючих в інформаційній мережі ресурсів тестостворювачів. Можна навести ще й платформи Kahoot [7], ClassMarker [10], Plickers [8], Easy Test Maker [5] тощо.

Можливе застосування й інших, не згаданих у статті платформ-конструкторів [1].

Тести є завершальним етапом навчання, але потрібно враховувати ті підсистеми управляння інформаційним навчальним середовищем, що мають бути присутні у будь-якій освітній системі: це й управління організаційно-педагогічним процесом LMS (Learning management system), й управління дидактико-психологічним процесом CMS (Content management system). І якщо перша підсистема формує функцію забезпечення, то друга – основну функцію, через яку реалізується мета навчання.

Окрім запропонованої для перевірки результатів навчання системи тестів, що використовує саме обробку масивів великих

даних, вони закладаються у супровідному контенті будь-якого текстового змісту. Це графічна, відео- і аудіо- інформація, без якої неможливо реалізувати жодну сучасну освітню систему.

Характерним прикладом використання такого контенту в інформаційних освітніх ресурсах є тренажери і симулятори. Найбільш відомим прикладом використання тренажерів і симуляторів ще з часів аналогового контенту є їх використання у військовій сфері, де підготовка військових льотчиків, танкістів на первинному, пропедевтичному етапі відбувалася саме через тренажери та симулятори. Це було необхідним через виникнення під час навчання нештатних ситуацій, які могли призвести до загибелі людей, їх травмування, а також величезних матеріальних збитків від аварії літака тощо.

Але «потягнути» розробку і виготовлення тренажерів та симуляторів на базі аналогових пристроїв, з використанням значних матеріальних ресурсів могли тоді дозволити тільки військові з фактично необмеженим бюджетом.

Нині, сучасні засоби електронної, цифрової, дискретної техніки й інноваційних інформаційних технологій з можливістю обробки великих масивів даних дають можливість за відносно невеликих витрат коштів і матеріальних ресурсів створювати тренажери та симулятори практично для більшості існуючих у світі робітничих професій.

Саме ці тенденції використовує чимало сучасних компаній, фірм, що займаються розробкою і виготовленням симуляторів та тренажерів [2].

В Україні також існують подібні інноваційні організації, зокрема, львівська фірма ТзОВ «МАРКЕТ-МАТС», котра займається розробкою і виготовленням тренажерів та симуляторів для військових (льотчиків і танкістів). Є й інші подібні розробники. І при певному державному замовленні або замовленнях роботодавців, вони могли б розробляти тренажери і симулятори для більшості робітничих професій, що потребують попереднього навчання, без безпосереднього використання дороговартісної і складної для керування техніки (водій, кранівник, оператор крокуючого екскаватора, зварювальник тощо).

В освітньому процесі нині широко використовується програмне забезпечення з відкритим вихідним кодом – CMS Joomla і платформа «Moodle» як середовище електронних освітніх ресурсів, зокрема, електронних підручників для системи професійної освіти, що розробляються лабораторією електронних навчальних ресурсів Інституту професійно-технічної освіти НАПН України. Це середовище також може включати в себе як елемент тестові системи, тренажери та симулятори.

Усі перераховані вище інформаційні елементи навчальних систем, а це й тестові системи, і тренажери, і симулятори, які за масштабом використання ними обсягів інформаційного масиву теж відносяться до великих даних – Big Data, все більше задіюються у світовій освітній мережі. Тому висвітлені на початку статті можливі наслідки використання великих даних з медицини, педагогіки (виховання), інформаційних систем, а саме – виникнення парадоксальних результатів реалізації цих ресурсів – підштовхують до нетривіального висновку: не у всіх випадках реалізації наведених вище ресурсів очікувані результати впровадження їх у навчальний (освітній) процес можуть співпасти з реальними кінцевими результатами, як в позитивному, так і в негативному розумінні. На це потрібно зважати.

Висновки. Поява нових засобів у сфері інформаційно-комунікаційних технологій відкриває перспективні напрями інноваційної освіти. Нині отримують реалізацію такі зміни, які у свій час в освіті створило використання персонального комп’ютера, вдосконалення його мультимедійних можливостей, поява Інтернету, інтерактивного навчального обладнання, мобільних пристроїв для користувачів тощо. Зараз усі ці електронні засоби увійшли в повсякденну практику освітньої діяльності й дають змогу педагогам ефективно вирішувати традиційні педагогічні завдання, а також завдання, виникнення яких пов’язане з появою самих інформаційно-комунікаційних технологій та інноваційних технічних засобів.

Відтак, саме синергія синергетичного об’єднавчого процесу між сучасними освітніми методиками та технологіями й новітніми інформаційними технологіями, що мають широке застосування в освіті, дає

змогу набагато безпечніше, продуктивніше і швидше навчати наступне покоління найбільш необхідним і поширеним робітничим професіям. Окрім того, не потрібно забувати про мотиваційні компоненти освітнього процесу – молоде покоління потужно цікавиться новинками у сфері техніки і технологій, тому застосування нового інформаційно-технологічного навчального ресурсу, що використовує сучасні тренажери і симулятори, піднімає зацікавленість у ознайомленні з ним, а через нього – й зі змістом навчання. Такою є логіка впровадження нових інформаційних і технологічних засобів у професійну освіту.

Література

1. Антоненков Егор. 7 платформ для создания тестов. – Електронний ресурс: http://www.edutainme.ru/post/7-platform-dlya-sozdaniya-testov/.
2. Юрженко В.В. Тривимірність, симулятори й інші інноваційні засоби навчання для системи ПТО / Науково-методичне забезпечення професійної освіти і навчання: матеріали Звітної науково-практичної конференції [Тези]. – К.; Інститут професійно-технічної освіти НАПН України, 2014. – С. 107–109.
3. Big Data: новый облик человечества // Chip. Журнал информационных технологий. – 2015. – № 2 (97). – С.18–23.
4. Building & testing knowledge. – Електронний ресурс: http:// http://www.proprofs.com/.
5. EasyTestMaker is an online test generator to help you create and manage your tests! – Електронний ресурс: http:// www.proprofs.com/.
6. Let's get you set up with Google Drive. – Електронний ресурс: https://drive.google.com/ob?usp=web_ww_intro.
7. Make Learning Awesome. – Електронний ресурс: http://getkahoot.com.
8. Plickers is a powerfully simple tool that lets teachers collect real-time formative assessment data without the need for student devices. – Електронний ресурс: http:// www.plickers.com.
9. Simple tools that let you study anything, for free. – Електронний ресурс: http://quizlet.com/.
10. The Best Online Testing for Business & Education. – Електронний ресурс: http:// http://www.classmarker.com/.

Welcome to Flubaroo. – Електронний ресурс: http://www.flubaroo.com/.

Реферат

Синергетические парадоксы жизни и образования в информационном измерении

Владимир Юрженко,

доктор педагогических наук, профессор, главный научный сотрудник лаборатории электронных учебных ресурсов Института профессионально-технического образования НАПН Украины

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: большие данные, инновационный алгоритм, возникновение новых подходов, дистанционное и индивидуальное обучение, система электронных учебных ресурсов, тренажеры и симуляторы в профессиональном образовании

Использование информационных ресурсов в сфере образования подталкивает к использованию больших данных – термин "Big Data". Статья рассматривает возможности возникновения инновационных алгоритмов, которые находят в большом количестве данных неизвестные, а вернее – неизведанные модели, что навсегда изменит наше мышление и даже представление о наших возможностях. Такая позиция экстраполируется на примеры возникновения новых подходов при решении как бы устоявшихся видений в медицине, педагогике, информационной сфере.

Данные, расположенные на платформе, учитывают как опыт преподавателей по конкретному предмету, так и индивидуальные возможности и пожелания ученика (студента). Большие данные, используя структуры учебных платформ (в частности, платформ дистанционного образования) выбирают отдельную, индивидуальную учебную траекторию для каждого обучающегося.

Но взаимодействуя с теми, кто учится, учатся и сами образовательные учебные платформы. От обратной связи адаптивные ресурсы платформ получают определенную тренировку, предлагая пользователю все более качественный результат поиска. А тот, кто учится, получает индивидуализированную программу обучения.

Большие массивы данных требуют четкого структурирования, как в вертикальном, так и в горизонтальном подчинении элементов системы. С другой стороны, в настоящее время новые адаптивно настроенные системы обрабатывают даже мало структурированные или даже совсем не структурированые массивы данных социальных сетей.

Рассмотренные тенденции синергетического восприятия образования, через процессы, происходящие в информационной среде, подводят к мысли о необходимости учитывать их влияние на систему профессионального образования.

Наиболее весомым в дистанционном индивидуализированном образовании является траектория обучения, которая формируется за счет массивов данных, результаты их творческого усвоения могут быть оценены через систему опросников и тестов.

Раскрываются возможности использования массивов больших данных для дистанционного и индивидуального обучения в системе электронных учебных ресурсов, в том числе через систему тренажеров и симуляторов для системы профессионального образования.

Abstract

Synergetic paradoxes of life and education in the informational dimension

V. Yurzhenko

Doctor of pedagogical sciences,
Principal researcher of Digital training resources Laboratory
Institute of vocational education and training of NAPS of Ukrainev

KEY WORDS:
big data, innovative algorithm, appearance of new approaches, remote and individual training, system of electronic educational resources, trainers and simulators in vocational education

The use of informational resources in education encourages the use of large data bulk labeled by the term "Big Data". The present article considers the possibilities of occurrence of innovative algorithms allowing finding unknown or rather unexplored models in a data bulk. That will forever change the way of our thinking and even the idea of our capabilities. Such position is extrapolated to the examples of appearance of new approaches to solving seemingly established visions in medicine, pedagogics, and information area.

The data located on the platform take into consideration both the experience of teachers on the subject and the individual possibilities and wishes of the learner (student). Using the structures of the learning platforms (including the distance learning platforms), the Big Data choose a separate individual learning path for each learner.

But interacting with the learners the educational and training platform self-learn itself. From the feedback, the adaptive resources of the platforms get some training offering more and more qualified result of search to the user. And the learner gets an individualized program.

Large data bulk requires a clear structuring in both vertical and horizontal subordination of the elements of the system. On the other hand, nowadays new adaptively tuned systems process even less structured or even non-structured data from social networks.

The trends of synergistic perception of education examined lead to the idea of the necessity of taking into account their influence on the system of vocational education.

The most important in distance individualized education is the learning path formed by the data sets the results of creative adoption of which can be estimated thought the system of questionnaires and tests.

The possibilities of the use of large data arrays for distance and individual learning in the system of electronic educational resources, including simulators and trainers for vocational educational system are also revealed.

References

1. Antonenkov Egor. 7 platform dlya sozdaniya testov. – Elektronniy resurs: http://www.edutainme.ru/post/7-platform-dlya-sozdaniya-testov/.

2. 2. Yurzhenko V.V. Tryvymirnist', symulyatory y inshi innovatsiyni zasoby navchannya dlya systemy PTO / Naukovo-metodychne zabezpechennya profesiynoyi osvity i navchannya: materialy Zvitnoyi naukovo-praktychnoyi konferentsiyi [Tezy]. – K.; Instytut profesiyno-tekhnichnoyi osvity NAPN Ukrayiny, 2014. – S. 107–109.

3. Big Data: novyiy oblik chelovechestva // Chip. Zhurnal informatsionnyih tehnologiy. – 2015. – # 2 (97). – S.18–23.

4. Building & testing knowledge. – Електронний ресурс: http:// http://www.proprofs.com/.

5. EasyTestMaker is an online test generator to help you create and manage your tests! – Електронний ресурс: http:// www.proprofs.com/.

6. Let's get you set up with Google Drive. – Електронний ресурс: www.drive.google.com/ob?usp=web_ww_intro

7. Make Learning Awesome. – Електронний ресурс: http://getkahoot.com.

8. Plickers is a powerfully simple tool that lets teachers collect real-time formative assessment data without the need for student devices. – Електронний ресурс: http:// www.plickers.com.

9. Simple tools that let you study anything, for free. – Електронний ресурс: http://quizlet.com/.

10. The Best Online Testing for Business & Education. – Електронний ресурс: http:// http://www.classmarker.com/.

11. Welcome to Flubaroo. – Електронний ресурс: http://www.flubaroo.com/.