

Т. С. Бондаренко,
кандидат педагогічних наук, старший викладач кафедри ІКТ
Української інженерно-педагогічної академії

Система хмарного моніторингу якості професійної підготовки майбутніх кваліфікованих робітників

Розглянуто технології проведення моніторингових досліджень якості фахової підготовки майбутніх кваліфікованих робітників, базовані на використанні хмарних сервісів пошукової системи Google. Дано визначення системи хмарного моніторингу, описано її структуру, яка складається з шести підсистем; для кожної з підсистем і системи в цілому запропоновано використання окремого хмарного сервісу.

Ключові слова: *якість професійної підготовки, моніторинг, хмарні технології, хмарні сервіси, форма, анкета, опитувальник, автоматизація збору та обробки результатів моніторингу.*

Bondarenko T. S. The System of Cloud Monitoring of the Quality of Professional Training of Future Skilled Workers.

The technology of monitoring research quality of the training of future skilled workers based on the use of cloud services of search engine Google is described. The article presents the definition of cloud monitoring and its structure, consisting of six subsystems. For each of the subsystems and the overall system it's proposed the use of a single cloud service.

Key words: *quality of training, monitoring, cloud technologies, cloud services, shape, form, questionnaire, automate the collection and processing of monitoring results.*

Постановка й актуальність проблеми. «Кадри вирішують все!» У цій крилатій фразі найбільш влучно відображена одвічна актуальність проблеми професійної підготовки. У кожен період розвитку суспільства вона мала свої особливості, як і поняття якості професійної підготовки. У класичному розумінні – це сукупність властивостей продукції, що зумовлюють її придатність задовольняти певні потреби відповідно до її призначення.

Сьогодні, в умовах жорсткої конкуренції, насиченості ринку працевлаштування професійними кадрами, постійного оновлення та вдосконалення виробничих процесів, ця проблема стає особливо актуальною. Професійна освіта в сучасних умовах розглядається як вирішальний чинник підвищення ефективності економічних перетворень. Одним зі шляхів вирішення проблеми відповідно до основних принципів Болонського процесу є система забезпечення якості освітніх послуг на основі його моніторингу.

Питання моніторингу в освіті розроблялися В. Аванесовим, Т. Волобуєвою, Г. Єльніковою, О. Касьяною, І. Лапшиною, О. Локшиною, В. Приходьком, З. Рябовою та ін. Проблему моніторингу якості професійної підготовки розглядали В. Андреев, Н. Бенькович, Н. Байдацька, Є. Хриков та ін.

Виклад основного матеріалу. Детальніше зупинимося на визначенні основного завдання моніторингу якості професійної підготовки. Відповідно до джерела [6], моніторинг – безперервний процес спостереження та реєстрації параметрів об'єкта порівняно із заданими критеріями. Разом з тим, у деяких дослідженнях [1; 4] акцент у вирішенні завдання моніторингу зміщено у бік оцінки стану об'єкта з метою прийняття рішень із його управління. Такий підхід може забезпечити частковий розв'язок завдання на певному етапі. Але, на наш погляд, загальне завдання моніторингу – сприяти стабільному функціонуванню об'єкта тривалий час в умовах зовнішніх та внутрішніх збурень. Виходячи з цього, завдання моніторингу якості професійної підготовки має вирішуватися не як окреме питання підвищення якості підготовки на певному проміжку часу, а як завдання постійного забезпечення незмінно високого рівня цієї підготовки при зміні вимог до якості професійної підготовки й умов, у яких ця підготовка здійснюється.

Природно, що завдання моніторингу не зводиться до оцінки рівня індивідуальних досягнень учнів, процедур ліцензування, атестації та акредитації. Це завдання має вирішуватися системно і в комплексі з іншими заходами щодо підвищення якості професійної

підготовки. При цьому слід враховувати, що моніторинг – це один зі шляхів підвищення ефективності та якості освітнього процесу. Система моніторингу повинна надавати допомогу у вирішенні цього завдання, а не створювати проблеми, пов'язані зі збором, обробкою й аналізом інформації про об'єкт моніторингу.

Організація системи моніторингу та технології, що визначають процес її функціонування, безпосередньо впливають на її ефективність. У зв'язку з цим необхідно розробити структуру системи і вибрати технології вирішення завдань моніторингу, які з одного боку мінімізують фінансові та часові затрати, а з іншого – забезпечать зручність експлуатації системи і якість її функціонування.

Моніторингове дослідження якості професійної підготовки майбутніх кваліфікованих робітників є багатовимірним та розподіленим у просторі й часі. Для його проведення необхідно мати інструментарій, який дасть змогу перекрити значний простір та забезпечити контрольованість процесу. На сьогодні таким вимогам повною мірою відповідають хмарні технології. Сама ідея хмарних технологій (доступ до хмарного ресурсу в будь-якому місці та в будь-який час) найкраще відповідає потребам моніторингу якості професійної підготовки, бо значна частина роботи зі збору інформації (анкетування, опитування, діагностика, контроль), її зберігання, оброблювання та надання суб'єктам моніторингу може бути ефективно виконана з використанням хмарних сервісів.

Система хмарного моніторингу якості професійної підготовки майбутніх кваліфікованих робітників складається з таких підсистем: налаштування параметрів моніторингу; організація збору інформації; отримання інформації про об'єкти моніторингу; обробка інформації засобами системи моніторингу; подання результатів моніторингу користувачеві; менеджмент системи моніторингу.

На відміну від складу системи моніторингу, який наведено в роботі [3, 260], у цьому випадку в систему додано два блоки: підсистема налаштування параметрів моніторингу та підсистема менеджменту.

Підсистема налаштування параметрів моніторингу є надзвичайно важливою для ефективної роботи всієї системи. Якщо немає чіткого визначення цілі моніторингу, якщо не обрано параметрів, за якими буде вестися спостереження, та не задано критерії їх оцінювання, то всі подальші роботи з моніторингу, навіть бездоганно виконані, не дадуть очікуваного ефекту. Зауважимо, що деякі дослідники розглядають цей етап як підготовчий (напр., [2, 91; 5, 13]). Проте

ми вважаємо, що корегування заданих на цьому етапі параметрів необхідно проводити регулярно.

Ще одна складова системи моніторингу, без якої її ефективна робота буде неможлива, – підсистема менеджменту. Враховуючи те, що моніторинг це *постійне* спостереження за станом об'єкта, наявність менеджменту системи моніторингу необхідна для планування і координації всіх робіт, пов'язаних з моніторингом.

Зупинимось більш детально на визначенні системи хмарного моніторингу (СХМ). Усі підсистеми даної системи, за винятком підсистеми налаштування параметрів моніторингу, побудовано на основі використання хмарних сервісів. Поняття «хмарний моніторинг» можна визначити як специфічну технологію побудови систем моніторингу на основі використання хмарних сервісів. Системи моніторингу, створені з їх використанням, мають певні особливості в структурі й функціонуванні. У такому випадку дані зберігаються на віддаленому мережевому ресурсі, доступ до якого може здійснюватися з будь-якого комп'ютера, під'єданого до інтернету. При цьому зберігається можливість авторизації доступу та контролю за редагуванням або переглядом даних. Це дає можливість керівнику мережевої системи моніторингу розподіляти права доступу до окремих ресурсів системи та здійснювати контроль за діяльністю користувачів системи.

Розглянемо використання хмарних сервісів для кожної з підсистем.

Підсистема організації збору інформації. Основна частина інформації в даній системі збирається у вигляді анкет, опитувальників, результатів тестування та співбесіди. Для вирішення завдань розсилки, заповнення та збору заповнених документів у підсистемі використовується форма сервісу Docs.Google. Сама форма являє собою серію питань з різнотипними відповідями. Її побудова включає введення питання, вибір і визначення належного типу відповіді, збереження заповненої форми в базі результатів у хмарному сховищі даних Google Диск.

На формі можна розміщувати до восьми типів різних питань (один зі списку, декілька зі списку та ін.). Практика використання Google-форм показала, що цей набір типів запитань достатній для створення різноманітних анкет, опитувальників та тестів навчальних досягнень для моніторингових досліджень якості професійної підготовки.

Для відправки форми респонденту використовується опція **Відправити цю форму електронною поштою**. У додаткових налаштуваннях можна задати пункт **Вбудувати**, де надається код для вбудовування форми в сайт СХМ. Опція **Змінити**

підтвердження дозволяє ввести повідомлення, яке видається користувачеві при натисканні кнопки **Відправити**. Публікація **Зведення відповідей** дасть респонденту можливість побачити основні результати на поточний момент часу.

Підсистема отримання інформації про об'єкти моніторингу. Вище було сказано про збереження результатів заповнення форм у базі результатів у хмарному сховищі даних Google Диск. Дані моніторингу зберігаються й обробляються в так званій хмарі, яка являє собою, з точки зору користувача, один великий віртуальний сервер. Істотною перевагою хмарних сховищ для створення СХМ є можливість організації спільного доступу користувачів до файлів, які там зберігаються.

Підсистема обробки інформації засобами системи моніторингу. Дані після відправки форми потрапляють в електронну таблицю Google Таблиця. Таблиця з'являється в менеджері файлів Docs.Google; її ім'я береться від назви форми плюс слово «response». У таблицю додається колонка **Відмітка часу кожного запису**, що є також «індексом» набору даних. За замовчуванням, інформація також сортується по цьому полю, так що ми отримуємо хронологічний список усіх записів. При обробці даних електронна таблиця дозволяє легко пересортувати інформацію за будь-яким стовпцем, не розбиваючи самі записи.

Використовуючи інструмент **Показати зведення відповідей**, ми отримуємо вкладку з діаграмою із кожного питання форми. Крім того, поруч з діаграмою результати будуть представлені у вигляді чисел і відсотків. У таблиці є набір функцій (як і в таблиці Excel) для статистичної обробки даних. При бажанні таблиця може бути експортована для обробки в додаток MS Excel.

Підсистема подання результатів моніторингу користувачеві. Для розсилки респондентам результатів моніторингу використовуються режими спільного доступу користувачів до файлів, що зберігаються на Google Диску.

Підсистема менеджменту системи моніторингу. Підсистему менеджменту в СХМ організовано з використанням хмарного сервісу Google Календар. З його допомогою складається розклад робіт, пов'язаних із вирішенням завдань СХМ. Використовуючи календар, можна відправляти нагадування про події через СМС та електронною поштою (у цьому випадку до нагадування може бути додано посилання на форму, яку необхідно заповнити).

Для об'єднання всіх розглянутих підсистем у єдину систему використовується хмарний сервіс Google Сайти. З його допомогою можна організувати тематичні чати (обговорення результатів моніторингу та пов'язаних із цим проблем); виставляти анкети, опитувальники, тести для збору інформації; організувати спільну роботу зі збору та обробки даних; вести облік заповнення інформаційної бази СХМ; проводити онлайн-опитування та онлайн-анкетування; призначати час для онлайн-обговорення результатів моніторингу.

Висновки і перспективи подальших досліджень. Запропоновані технології проведення моніторингових досліджень на базі хмарних сервісів мають ряд переваг. Серед них: автоматизовані процеси створення та розсилки анкет і опитувальників, автоматизований збір та обробка результатів дослідження, управління подіями моніторингу за допомогою хмарного сервісу Google Календар, створення для проведення моніторингового дослідження Google-сайта і розміщення на ньому всіх необхідних матеріалів з теми дослідження (інструкцій, пояснень, анкет, опитувальників тощо).

Нині розроблено технічне завдання на СХМ якості професійної підготовки майбутніх кваліфікованих робітників Люботинського професійного ліцею залізничного транспорту та закінчується робота над технічним проектом системи. Планується завершити робочий проект системи і перейти до її дослідної експлуатації.

Література

1. Бенькович Н. В. Система мониторинга качества профессиональной подготовки будущих экономистов в высшем учебном заведении [Электронный ресурс] / Н. В. Бенькович. – Режим доступа : <http://www.tisbi.ru/assets/Site/Science/Documents/23-BENKOVICH.pdf>
2. Мариновська О. Моніторинговий супровід інноваційної діяльності [Текст] / Оксана Мариновська // Тестування і моніторинг в освіті. – 2012. – № 7–8. – С. 89–96.
3. Моніторинг та аудит інформаційних технологій у системі управління організації [Текст] / В. К. Галіцин, Р. Л. Ус // Моделювання та інформаційні системи в економіці. – 2012. – Вип. 86. – С. 256–262.
4. Коробович Л. П. Забезпечення педагогічних умов успішного моніторингу результативності навчального процесу у ВНЗ [Електронний ресурс] / Л. П. Коробович // Народна освіта : електронне наук. фахове вид. – 2012. – № 1. – Режим доступу : <http://archive.nbuv.gov.ua/e-journals/NarOsv/2012-16/index.htm>
5. Приходько В. М. Парадигми моніторингу якості освіти і педагогічного процесу: (У запитаннях і відповідях) : наук.-методич. посібн. [Текст] / В. М. Приходько. – Запоріжжя : [б. в.], 2010. – 215 с.
6. Словарь бизнес-терминов [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://dic.academic.ru/dic.nsf/business/7942>