

ВИКОРИСТАННЯ ХМАРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ СТВОРЕННЯ ЕЛЕКТРОННИХ ОСВІТНИХ РЕСУРСІВ

У статті з'ясовуються чинники, що обумовлюють необхідність самостійного створення електронних освітніх ресурсів не лише розробниками програмного забезпечення, але й самими педагогами, можливості, які для цього надають хмарні технології, переваги хмарних сервісів і обмеження в їх використанні. Визначаються умови використання педагогами хмарних технологій. Охарактеризовано особливості хмарних сервісів Google, розглянуто використання окремих сервісів, що входять до складу пакету G Suite for Education, наведено приклади освітніх ресурсів, створених на базі окремих сервісів Google. Особливу увагу зосереджено на застосуванні педагогами сервісу Google Forms. Проаналізовано практичний досвід залучення сервісу Google Forms для створення опитувань, тестових завдань, веб-квестів, розглянуто методика їх розробки та використання. Наведено приклади веб-квестів, створених на базі сервісу Google Forms, здійснено їх порівняльний аналіз. Методами дослідження виступили теоретичний аналіз нормативних документів про освіту, науково-методичної літератури, порівняльний аналіз електронних освітніх ресурсів, узагальнення та систематизація отриманих даних для формування й обґрунтування рекомендацій і висновків, узагальнення авторського педагогічного досвіду і спостережень. Проведене педагогічне дослідження дозволило обґрунтувати доцільність створення електронних освітніх ресурсів самими педагогами, довело, що хмарні технології надають для цього необхідні можливості. Перспективи подальших досліджень вбачаємо в розробці методики використання хмарних технологій для створення педагогами власних електронних освітніх ресурсів.

Ключові слова: хмарні сервіси, хмарні технології, навчання, електронні освітні ресурси, G Suite for Education, Google Forms, тести, веб-квести.

Постановка проблеми. Концепція реалізації державної політики у сфері реформування загальної середньої освіти «Нова українська школа» однією з ключових компетентностей, формування якої має забезпечувати освітній процес, називає інформаційно-цифрову компетентність. Застосування інформаційно-комунікаційних технологій в освітньому процесі розглядається даною Концепцією як інструмент забезпечення успіху української школи [9].

Проте технології, якими б актуальними та сучасними вони не були, впливають на якість навчання лише в тій мірі, в якій можуть збагатити, доповнити, розширити освітнє середовище, привнести в нього нові можливості. З огляду на це особливого значення набуває створення і використання електронних освітніх ресурсів (далі – ЕОР), які є однією з умов модернізації освітнього простору, наповнення його навчальними та методичними матеріалами, забезпечення рівного доступу до якісної освіти.

Аналіз актуальних досліджень. Під ЕОР розуміють навчальні, наукові, інформаційні, довідкові матеріали та засоби, розроблені в електронній формі та представлені на носіях будь-якого типу або розміщені у комп'ютерних мережах, які відтворюються за допомогою електронних цифрових технічних засобів і необхідні для ефективної організації освітнього процесу, в частині, що стосується його наповнення якісними навчально-методичними матеріалами [11].

Проблема створення ЕОР розглядається в працях В. Ю. Бикова, І. П. Воротникова, А. М. Гуржія, М. І. Жалдака, Н. В. Морзе, О. В. Насс, О. М. Спіріна, М. С. Яшанова та ін.

Наказом МОН України затверджене «Положення про електронні освітні ресурси», в якому розкриваються поняття, види, класифікація ЕОР, загальні вимоги до ЕОР, порядок їх розробки та впровадження [11].

Проте недостатньо дослідженим залишається питання самостійного створення педагогами власних ЕОР, використання з цією метою можливостей, які надають хмарні технології.

Мета статті. З'ясувати чинники, що обумовлюють необхідність самостійного створення ЕОР вчителями та викладачами, можливості, які для цього надають хмарні технології, переваги хмарних сервісів і обмеження в їх використанні. Визначити умови використання педагогами хмарних технологій. Охарактеризувати особливості хмарних сервісів Google, розглянути можливості їх використання для створення ЕОР. Описати методику створення ЕОР на базі Google Forms.

Виклад основного матеріалу. О. В. Насс розглядає ЕОР як «комп'ютерні засоби, які можуть бути спроектовані й використані педагогами для досягнення навчальних цілей» [8, с. 24]. При цьому дослідниця розмежовує функції: завдання проектування і використання ЕОР покладається нею на педагогів, тоді як безпосередньо створенням ЕОР, на її думку, мають займатися розробники програмного забезпечення. Подібна точка зору видається обґрунтованою, проте, на наш погляд, можливий і інший варіант – створення ЕОР самими педагогами.

Розглянемо чинники, що зумовлюють доцільність подібного підходу.

1. Заклади освіти не мають організаційних та економічних можливостей для делегування робіт по створенню ЕОР спеціалістам з розробки програмного забезпечення.

2. Навіть якщо в окремому одиничному випадку ЕОР може виконати запрошений фахівець, це не вирішує проблему в цілому. Слід прагнути, щоб створення ЕОР здійснювалося на регулярній основі, було масовим, щоб кожен педагог мав змогу реалізувати свої педагогічні ідеї та втілювати їх у власних ЕОР.

3. Однією з переваг ЕОР є їх динамічність, можливість доповнювати й удосконалювати матеріал, адаптувати його до нових умов. Для цього педагогу необхідно або постійно співпрацювати з розробником, або мати можливість самостійно редагувати та змінювати ЕОР. Другий варіант видається більш реалістичним і перспективним.

4. Для проектування ЕОР необхідно добре знати технічні можливості: що саме можна реалізувати, наскільки складно внести ті чи інші зміни. Педагогу, який прагне отримати оптимальний результат, у будь-якому разі необхідно буде заглиблюватися в технічні деталі проекту, його внутрішню структуру. Найкраще ці моменти знає той, хто даний проект самостійно створив.

5. Прагнення до саморозвитку та самовдосконалення властиве кожній людині, проте для вчителів і викладачів, які мотивують до розвитку інших, воно особливо характерне. Опанування нових технологій, використання їх можливостей для створення власного освітнього продукту, сприяє професійному зростанню педагога, формуванню його творчої індивідуальності.

Таким чином, необхідність створення ЕОР самими педагогами обумовлена з однієї сторони прагненням до модернізації освіти, підвищення якості методичного та дидактичного забезпечення, реалізації творчого потенціалу як учнів, так і їх вчителів, з іншої – реаліями функціонування закладів освіти, об'єктивною неможливістю забезпечити кожного педагога персональним помічником – спеціалістом з розробки програмного забезпечення, який буде реалізувати його педагогічні ідеї та втілювати їх у програмний код.

Визначивши підґрунтя потреби залучення педагогів не тільки до проектування, але й до створення ЕОР, з'ясуємо, які для цього існують можливості.

Сфера освіти є надзвичайно перспективною для ІТ-компаній, адже діти, які з шкільних років звикли користуватися продуктами цих компаній, залишаються їх

користувачами і ставши дорослими. Великі інтернет-корпорації пропонують безкоштовні пакети хмарних сервісів, що призначені спеціально для закладів освіти. Найвідомішими з них є Google G Suite for Education та Office 365 Education.

Сервіси, що входять до складу цих пакетів, розробляються спеціалістами найвищого класу. Вони надійні та безпечні, відповідають сучасним веб-стандартам, своєчасно оновлюються, мають продуманий зручний інтерфейс, забезпечують коректне відображення сайтів як на стаціонарних, так і на мобільних пристроях.

Вважаємо, що саме хмарні сервіси є найбільш перспективними для створення ЕОР самими педагогами, адже одна з важливих характеристик цих сервісів – простота й доступність освоєння. Хмарні технології розробляються кваліфікованими спеціалістами, проте призначені вони для звичайних користувачів. Надання користувачам можливості самостійно створювати та організувати онлайн-контент є характерною рисою технологій Web 2.0. Кожен бажаючий має змогу використовувати їх, у тому числі й для створення ЕОР.

У якості переваг використання хмарних сервісів для створення ЕОР розглядаємо наступні:

- використання хмарних сервісів не вимагає встановлення додаткового програмного забезпечення. Це особливо важливо з огляду на відсутність програм, які можуть працювати на базі кожної з існуючих на сьогодні операційних систем.

- доступ до хмарних сервісів можливий з будь-якого місця, де є підключення до Інтернету;

- хмарні технології передбачають розподіл прав доступу й можливість сумісної роботи над проектом.

Проте при використанні хмарних сервісів слід враховувати певні обмеження:

- хмарні сервіси не рекомендується використовувати для передачі та збереження конфіденційних даних;

- не завжди існує можливість отримати завантажений в хмару матеріал у вигляді, який дозволяє зберегти його на носіїв інформації чи роздрукувати;

- технології переносу матеріалів між різними хмарними сервісами розвинуті недостатньо, перехід з одного хмарного сервісу до іншого зі збереженням усіх створених матеріалів, як правило, неможливий;

- існування хмарного сервісу залежить від компанії-розробника, якщо дана компанія припинить свою діяльність, сервіс та створені на його базі матеріали стануть недоступними;

- можливості хмарного сервісу обмежені, вони не дозволяють реалізувати всі педагогічні ідеї і наміри. При проектуванні ЕОР на базі хмарних технологій слід виходити в першу чергу саме з можливостей, які надає той чи інший хмарний сервіс, і шукати шляхи їх найбільш оптимального використання в педагогічних цілях.

Отже, хмарні технології надають достатньо можливостей для самостійного створення вчителями і викладачами власних ЕОР. Визначимо умови, що необхідні для здійснення цієї діяльності:

- мотивація педагога, бажання створювати оригінальний продукт, реалізувати свої педагогічні погляди й ідеї у власних освітніх ресурсах;

- володіння комп'ютером на рівні впевненого користувача, навички роботи з інформаційно-пошуковими системами в мережі Інтернет;

- знання можливостей, які пропонують хмарні сервіси, оптимальних шляхів і способів їх використання для самостійного створення ЕОР;

- наявність постійного високошвидкісного доступу до Інтернету.

В навчальних цілях вже багато років використовуємо хмарні сервіси, що входять до складу пакету Google G Suite for Education. Це один з найдавніших та наймасштабніших освітніх проектів Інтернету. Отримати G Suite for Education некомерційні заклади освіти можуть безкоштовно, але рішення про його використання може прийняти лише

адміністрація навчального закладу. Проте, навіть якщо навчальний заклад не підключив даний освітній пакет, можливе індивідуальне використання більшості хмарних сервісів Google, що входять до складу даного пакету, для цього достатньо реєстрації облікового запису Google.

Серед переваг хмарних сервісів Google відзначимо наступні:

- безкоштовність. Звертаємо увагу, що освітній пакет Office 365 Education від Microsoft також надається закладам освіти безкоштовно, але оскільки сам Microsoft Office платний, у безкоштовний доступ надходить версія з обмеженим функціоналом. Google надає користувачам всі можливості сервісу, а не урізаний пакет;

- відсутність реклами на одних сервісах і порівняно незначна на інших. Відзначимо, що Google повністю відключає рекламу для користувачів безкоштовного пакету G Suite for Education;

- висока надійність роботи. Розробники гарантують доступність сервісів упродовж 99,9% часу. Як свідчить досвід, це справді найнадійніші сайти Інтернету;

- безпечність. Можна впевнено стверджувати, що відвідування ресурсів Google не спричинить зараження комп'ютера або іншого пристрою, з якого виходять в Інтернет;

- довговічність. Google існує вже багато років і, ймовірно, існуватиме й надалі. Це означає, що створені на його базі ресурси не зникнуть і будуть доступними тривалий час;

- продуманий зручний інтерфейс, коректне відображення сайтів як на стаціонарних, так і на мобільних пристроях;

- висока якість розробки. Google – одна з провідних інтернет-корпорацій світу. Це гарантує регулярне оновлення та удосконалення сервісів, оперативне виправлення виявлених помилок, забезпечення сумісності з різними типами пристроїв;

- велика кількість взаємопов'язаних сервісів, для доступу до яких достатньо зареєструвати акаунт Google.

Створення ЕОР та розміщення їх в Інтернеті можливе на базі різних сервісів Google, серед яких Google Classroom, Google Презентації, Google Сайти, Blogger, YouTube, Google Forms та інші.

Google Classroom – це інструмент, що інтегрує роботу Google Docs, Google Діску і Gmail, допомагає створювати і впорядковувати завдання, виставляти оцінки, підтримувати комунікації з учнями. Google Classroom дозволяє організувати проектну роботу, змішане та дистанційне навчання.

Google Презентації – додаток, який дозволяє створювати та редагувати електронні презентації онлайн. Сервіс має зворотну сумісність з офісним додатком Power Point від Microsoft, що є суттєвою перевагою, яка значно полегшує роботу.

Google Сайти можуть використовуватися для створення електронних підручників, веб-сайтів навчальних закладів та викладачів, звітів учнів і студентів про виконання навчальних проектів тощо.

Blogger – це сервіс блогів від Google. Ведення навчального блогу дозволяє викладачеві узагальнити та систематизувати власний досвід, створювати авторські матеріали, ділитися актуальною інформацією. Для учнів і студентів блог – це зразки виконання творчих завдань, фото- та відеозвіти про навчальну діяльність, місце розміщення цікавої і корисної інформації, посилань на тестові завдання, вікторини, веб-квести тощо [4].

YouTube – популярний відеохостинг, одне з найзручніших місць для розміщення відеофайлів в мережі Інтернет. Навчальне відео є одним з найбільш популярних на YouTube. Це може бути повний курс з предмету, на зразок того, який створив викладач Рішельєвського ліцею з Одеси Павло Віктор [10], або пояснення окремих тем, відео з відкритих занять, позакласних заходів тощо.

Google Forms – сервіс для створення форм зворотного зв'язку, проведення онлайн-опитувань.

На методиці використання даного сервісу для створення ЕОР зупинимося більш детально.

При створенні ЕОР на базі сервісу Google Forms можуть бути задіяні різні типи контенту: текст, зображення, відео, гіперпосилання, запитання, які передбачають можливість автоматичної перевірки відповідей, виведення отриманих результатів в режимі реального часу, представлення їх в зручному графічному форматі. Запитання розглядаємо як найбільш суттєву перевагу для використання Google Forms в навчальних цілях. Запитання надають формі інтерактивності, дозволяють користувачеві взаємодіяти з нею, а автору форми – отримувати інформацію про те, хто, коли та з яким результатом з нею працював.

Зупинимось на особливостях використання кожного типу контенту.

У Google Forms можна використовувати простий неформатований текст. На жаль, налаштування для форматування шрифту в Google Forms на даний момент відсутні. Це становить певну незручність і при використанні цитат, які прийнято виділяти курсивом, і при додаванні формул, які доводиться вставляти у вигляді зображень.

Зображення в Google Forms можна додавати не лише до опису форми, але й до запитань і варіантів відповіді. Ця на перший погляд проста функція дозволяє реалізувати штатним чином (без використання додатків від сторонніх розробників) наступні нові інтерактивні форми: квест з графічними підказками, ребус типу пазл, вибір відповідності по виду чи формі, математичну контрольну роботу, де в якості варіантів відповіді можуть бути використані складні «багатоповерхові» формули тощо [7].

У Google Forms до форми можна додати відео, розміщене на відеохостинзі YouTube.

Гіперпосилання є основою Інтернету. Безумовно, їх можна і бажано використовувати у складі ЕОР. Проте при цьому слід дотримуватися певних вимог. Гіперпосилання мають бути надійними та безпечними, вести на відомі перевірені ресурси, на яких відсутній небажаний, не призначений для дітей контент. Мова при цьому йде не лише про основний матеріал сайту, але і про рекламу, яка там розміщується. Також слід завважити, що Інтернет має властивість швидко змінюватися та оновлюватися. Сайт, на який веде гіперпосилання, через деякий час може зникнути, перепрофілюватися, або просто видалити матеріал. Тому бажано доповнювати гіперпосилання копією матеріалу, на який воно веде.

Важливим компонентом Google Forms є запитання. У Google Forms можна використовувати різні типи запитань: ввід тексту, вибір одного або кількох варіантів із списку, шкала, сітка, дата, час, завантаження файлів.

Про створенні тестових завдань за допомогою сервісу Google Forms намагаємося використовувати переважно ті типи запитань, для яких передбачена можливість автоматичної перевірки.

Перевага використання завдань такого типу – можливість для тих, хто виконував тести, з'ясувати успішність своєї діяльності безпосередньо після її закінчення, коли інтерес до результатів роботи найвищий. Завдяки цьому посилюється мотиваційний компонент навчальної діяльності.

Розробляючи електронні тести, передбачаємо можливість дізнатися результат одразу після їх проходження. Вважаємо, що це сприяє формуванню пізнавального інтересу, дозволяє у повній мірі реалізувати навчальний потенціал електронних форм [2; 5].

Не менш важливим є те, що вчителя або викладача автоматична перевірка звільняє від одноманітної, рутинної роботи по перевірці тестових завдань вручну. Автоматична перевірка дозволяє педагогам отримувати оперативні дані про успішність навчальної діяльності школярів чи студентів, що створює ефективні умови для керування процесом навчання, своєчасного внесення в нього необхідних коректив.

Звертаємо увагу, що автоматична перевірка доступна лише для деяких типів запитань, серед яких найчастіше використовується вибір одного варіанту відповіді з кількох запропонованих.

Нещодавно у Google Forms стало доступним автоматичне оцінювання тестів на відповідність [15]. Для створення подібних тестів використовуємо тип запитання «Сітка (множинний вибір)».

Також у електронних формах доступна автоматична перевірка завдань з вибором кількох варіантів відповідей з кількох запропонованих. Проте принцип «усе або нічого», який використовується в Google Forms при перевірці подібних завдань, не відповідає методичним рекомендаціям по оцінюванню тестів такого типу. Український центр оцінювання якості освіти передбачає в завданнях з множинним вибором один бал за кожну правильно вказану відповідь. У Google Forms використовується інший підхід: вірною вважається лише відповідь, у якій вказані всі без виключення правильні варіанти, будь-яке інше розв'язання оцінюється в нуль балів. Розробники даного сервісу пішли назустріч побажанням вчителів і дозволили вказувати кількість балів за кожну правильну відповідь у тестах з множинним вибором, проте ця можливість на даний момент доступна лише для користувачів пакету G Suite for Education [15].

Оскільки підходи Google Forms щодо оцінювання тестів з множинним вибором не співпадають з критеріями Українського центру оцінювання якості освіти, вважаємо недоцільним використовувати запитання такого типу при підготовці тестових завдань для підсумкового оцінювання. У той же час для формуючого оцінювання подібні запитання розглядаємо як цілком прийнятні. На наш погляд, в тестах з множинним вибором варто вказувати кількість очікуваних відповідей. Для цього в Google Forms натискаємо на три крапки у правому нижньому кутку запитання, обираємо пункт «Перевірка відповідей», де є можливість вказати загальну кількість правильних відповідей у даному запитанні.

Також для тестування можна обирати завдання з вводом власної відповіді. Для завдань такого типу автоматична перевірка не доступна, тому відповіді на ці запитання зазвичай не оцінюємо.

Google Forms передбачають можливість додати до запитання пояснення: текст, гіперпосилання або відео, які можуть бути різними для правильних і неправильних варіантів відповідей. Цей миттєвий зворотний зв'язок надає учням чи студентам можливість для саморегуляції власної навчальної діяльності, розуміння які відповіді є правильними, де і чому була допущена помилка.

У запитаннях з вибором одного варіанту зі списку є можливість обрати дію для кожного варіанту відповіді. Зразок тесту, який використовує подібний підхід, розробив Андрій Лавров. У ньому кожна неправильна відповідь супроводжується уточненням-підказкою, яка допомагає обрати правильний варіант відповіді [6]. Звісно, запитання з підказками доцільно використовувати в першу чергу в навчальних тестах, метою яких є засвоєння та поглиблення знань. Для контролюючих тестів такий підхід непридатний, оскільки наявність підказок дозволить кожному отримати максимальний бал за тест незалежно від дійсного рівня знань.

Можливість поділу форми на розділи дозволяє створювати веб-квести, в яких кожний розділ представляє собою окремих модуль інформації. Створення веб-квесту починаємо з визначення його теми, мети, змісту. Матеріал, який плануємо використати, розбиваємо на невеликі розділи. До кожного розділу добираємо засоби мультимедіа – фото та відеоматеріали, а текстовий компонент скорочуємо. До кожного розділу складаємо тестове запитання, відповідь на яке дозволить перейти до наступного розділу. Для запитань з вибором одного варіанту відповіді з кількох запропонованих є можливість передбачити перехід до різних розділів в залежності від вибору того чи іншого варіанту відповіді.

Проте, як показав досвід О. І. Фоміних, створити розгалужений квест, який би для різних варіантів вибору надавав рівні умови, досить складно. У розробленому нею квесті з хімії [13; 14, с. 215] між першим та останнім розділами квесту може бути від двох до п'яти проміжних етапів. Таким чином, протяжність квесту, а отже і кількість наданої інформації, і максимально можлива кількість балів, визначаються вибором того чи іншого варіанту відповіді з-поміж кількох рівнозначних. І хоч в цілому квест розглядаємо як цікавий та оригінальний, на наш погляд, визначення схеми його проходження потребує додаткового опрацювання.

Ми переробили даний квест. Для цього суттєво, у кілька разів, збільшили обсяг матеріалу, надали квесту лінійну структуру, додали можливість побачити результати після

проходження квесту [1]. За відгуками студентів, які проходили даний квест, подібна форма роботи їх зацікавила, дозволила отримати нові знання. За нашими спостереженнями, набуті знання виявилися достатньо міцними й усвідомленими.

Ще одним прикладом ЕОР, створеного на базі сервісу Google Forms, є квест «Радіоактивний розпад хімічних елементів» [3]. При його створенні був використаний матеріал з фізики, хімії, біології, медицини. Міжпредметний характер квесту вважаємо позитивним чинником, який сприяє більш міцному та свідомому засвоєнню матеріалу.

Висновки та перспективи подальших наукових розвідок. Проведене педагогічне дослідження дозволило обґрунтувати чинники, що зумовлюють необхідність створення педагогами власних ЕОР, визначити можливості, переваги, обмеження та умови використання з цією метою хмарних сервісів. У ході дослідження було розглянуто методику створення ЕОР на базі сервісу Google Forms, здійснено порівняльний аналіз окремих ЕОР.

Перспективи подальших досліджень вбачаємо в розробці методики використання хмарних технологій для самостійного створення педагогами власних електронних освітніх ресурсів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Гурняк І. А. Великий лондонський смог. Веб-квест. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://goo.gl/forms/Pv2iQCIgBD9pQ9uP2>
2. Гурняк І. А. Вікторина «Чи знаєте ви хімію?». [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://goo.gl/forms/2lbrd0gJ5Z9guHrv1>
3. Гурняк І. А. Радіоактивний розпад хімічних елементів. Веб-квест. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://goo.gl/forms/q3O3FbeKCTcsO18D2>
4. Гурняк І. А. Сайт хімії Лебединського педагогічного училища. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://allhemi.blogspot.com/>
5. Гурняк І. А. Хімічна вікторина. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://goo.gl/forms/PemHv9Ecf68akNBi1>
6. Лавров А. Занимательные животные. Квест с графическими подсказками. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://goo.gl/6q1xU9>
7. Лавров А. Картинки, как варианты ответов в Google Forms. Квест с графическими подсказками «Занимательные животные». — Сообщество «Учимся с Google», 19.08.2016. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://plus.google.com/+АндрейЛавровь/posts/6SVEWecEV6f>
8. Насс О. В. Формирование компетентности педагогов в проектировании электронных образовательных ресурсов в контексте обновления общего среднего и высшего образования: монографія. М.: Изд-во МПГУ, 2010. 200 с.
9. Нова українська школа. Концептуальні засади реформування середньої школи. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://www.kmu.gov.ua/storage/app/media/reforms/ukrainska-shkola-compressed.pdf>
10. Павел В. РЛ Физика. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.youtube.com/channel/UCSDqsIYf9v5UEWTNda1YBw>
11. Положення «Про електронні освітні ресурси» від 01.10.2012 за № 1060. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/z1695-12>
12. Смирнова І. Методичні основи розробки електронних освітніх ресурсів як контенту інформаційно-освітнього середовища / І. Смирнова // Науковий вісник Інституту професійно-технічної освіти НАПН України. Сер.: Професійна педагогіка. – 2015. – № 10. – С. 78-83.
13. Фоминых О. И. Великий лондонский смог. [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSeRu5OgV18f5EALuZIG6_nSjFpaP7j2mlc4m4MdqTg4EfgEoQ/viewform?fbzx=-645388125096453677
14. Фоминых О. И. Сторителлинг в обучении химии / О. И. Фоминых // Химическая наука и образование Красноярья: материалы VIII Межрегиональной научно-практической

конференции. Красноярск, 20–22 мая 2015 г. / отв. ред. Л.М. Горностаев; ред. кол.; Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева. – Красноярск, 2015. – С. 212-217.

15. Akshat Sharma. 6 ways Quizzes in Google Forms are getting smarter. Education. Google Official Blog. 10.05.2018. [Electronic resource]. – Mode of access: <https://blog.google/topics/education/6-ways-quizzes-google-forms-are-getting-smarter/>

Гурняк И. А. Использование облачных технологий для создания электронных образовательных ресурсов.

В статье обосновывается необходимость создания электронных образовательных ресурсов не только разработчиками программного обеспечения, но и сами педагоги, выясняются возможности, которые предоставляют для этого облачные технологии, определяются преимущества облачных технологий и ограничения в их использовании. Определены условия, необходимые для самостоятельного создания педагогами электронных образовательных ресурсов. Охарактеризованы особенности облачных сервисов Google, способствующие их использованию для создания электронных образовательных ресурсов. Особое внимание сосредоточено на использовании педагогами сервиса Google Forms. Проанализирован практический опыт использования сервиса Google Forms для создания опросов, тестовых заданий, веб-квестов. Приведены примеры веб-квестов, созданных на базе сервиса Google Forms, осуществлён их сравнительный анализ. Методами исследования выступили теоретический анализ нормативных документов об образовании, научно-методической литературы, сравнительный анализ электронных образовательных ресурсов, обобщение и систематизация полученных данных для формирования и обоснования рекомендаций и выводов. Перспективы дальнейших исследований видим в разработке методики использования облачных технологий для создания педагогами собственных электронных образовательных ресурсов.

Ключевые слова: облачные сервисы, облачные технологии, обучение, электронные образовательные ресурсы, G Suite for Education, Google Forms, тесты, веб-квесты.

Gurnyak I. A. The use of cloud technologies for the establishment of electronic educational resources.

The article substantiates the need to create electronic educational resources not only by software developers, but also by educators themselves, the possibilities that cloud technologies provide for this are determined, the advantages of using cloud technologies for creation of electronic educational resources and restrictions in their use are found.

The conditions necessary for independent creation of electronic educational resources by teachers are determined. Characterized features of Google cloud services, which help to use them to create electronic educational resources, examines the services that can be used for this purpose, gives examples of educational resources created on the basis of individual Google services. Particular attention is focused on the use of Google Forms service by teachers. The practical experience of using the Google Forms service for creating surveys, test tasks, web quests is analyzed, the methodology of their development and use is considered. Examples of web quests created on the basis of the Google Forms service are given, their comparative analysis is carried out. The methods of the research were theoretical analysis of normative documents on education, scientific and methodological literature, comparative analysis of electronic educational resources, generalization and systematization of the data obtained for the formation and justification of recommendations and conclusions. The expediency of creation of electronic educational resources by teachers has been established, it is proved that cloud technologies provide necessary opportunities for this, the advantages of their use are analyzed, some of the existing educational resources created on the basis of separate cloud services of Google are analyzed. Prospects for further research are seen in the development of methods for using cloud technologies to create their own electronic educational resources by teachers.

Key words: cloud services, cloud technologies, training, electronic educational resources, G Suite for Education, Google Forms, tests, web quests.